МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ СССР

Для служебного пользования

Экз. № [illegible]

100-мм ПРОТИВОТАНКОВАЯ ПУШКА МТ-12

РУКОВОДСТВО СЛУЖБЫ

МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ СССР

ГЛАВНОЕ РАКЕТНО-АРТИЛЛЕРИЙСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Для служебного пользования

100-мм ПРОТИВОТАНКОВАЯ ПУШКА МТ-12

РУКОВОДСТВО СЛУЖБЫ

Ордена Трудового Красного Знамени
ВОЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
МИНИСТЕРСТВА ОБОРОНЫ СССР
МОСКВА 1980

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

При изучении и эсплуатации пушки МТ-12 индекса 2А29 необходимо руководствоваться указаниями, изложенными в настоящем Руководстве службы, в Руководстве по хранению и сбережению артиллерийского вооружения и боеприпасов в войсках, в технических описаниях и инструкциях по эксплуатации прицелов АПН-6-40, ОП4М-40У и воздушно-гидравлического насоса 52-И-035, инструкции по категорированию стволов пушек, а также в Руководствах по взрывателям ГПВ-2 и В-429Е.

В первой части Руководства службы дано описание назначения, устройства и взаимодействия узлов и механизмов пушки, разборки и сборки пушки и механизмов, изложены назначение и устройство боеприпасов и правила обращения с ними.

Во второй части даны указания по боевой службе и эксплуатации пушки.

В приложениях приведены основные тактико-технические данные пушки, ведомость запасных частей, инструмента и принадлежностей (ВЗИП) и лист регистрации изменений, внесенных в Руководство.

Пушка МТ-12 и Руководство службы к ней разработаны на базе конструкторской и эксплуатационной документации пушек Т-12. Ствол, затвор, открывающий и закрывающий механизмы, противооткатные устройства, светосигналы и прицельные приспособления пушек МТ-12, Т-12 конструктивных отличий не имеют. Детали, входящие в вышеуказанные узлы, по конструкторской техдокументации пушек МТ-12 и Т-12 имеют разные обозначения (номера).

Рисунки к тексту даны отдельным блоком в конце книги.

ЧАСТЬ ПЕРВАЯ

ОПИСАНИЕ УСТРОЙСТВА 100-мм ПРОТИВОТАНКОВОЙ ПУШКИ МТ-12

Глава 1

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1. НАЗНАЧЕНИЕ ПУШКИ

100-мм противотанковая пушка МТ-12 предназначена:

— для поражения танков, самоходно-артиллерийских установок, бронетранспортеров и других бронированных средств противника;

— для стрельбы по бронеколпакам, амбразурам долговременных и деревоземляных огневых точек противника;

— для уничтожения живой силы и огневых средств противника, находящихся вне укрытий и за легкими укрытиями.

Для стрельбы из 100-мм противотанковой пушки применяются выстрелы с бронебойными подкалиберными, кумулятивно-осколочными и осколочно-фугасными снарядами.

2. КРАТКИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ УСТРОЙСТВЕ ПУШКИ

100-мм противотанковая пушка (рис. 1—3) состоит из ствола с затвором и лафета.

Ствол состоит из гладкостенной трубы-моноблока со ствольным дульным тормозом, казенника и обоймы.

С трубой казенник соединен с помощью муфты. Дульный тормоз имеет круглые отверстия.

Затвор вертикальный, клиновой, с пружинной полуавтоматикой.

К лафету относятся люлька, противооткатные устройства, верхний станок, механизмы наведения, уравновешивающий механизм, нижний станок с подрессориванием, станины, колеса, щитовое прикрытие и прицельные приспособления.

Люлька литая, цилиндрической формы, цапфами крепится в цапфенных гнездах верхнего станка, закрытых наметками.

Внутри люльки по бронзовым втулкам перемещается ствол при откате и накате.

С левой стороны на люльке закреплены сектор подъемного механизма, кронштейн для установки прицелов (оптического и механического) и щиток ограждения.

Сектор подъемного механизма защищен от загрязнения кожухом, одна часть которого прикреплена непосредственно к сектору, а другая — к кронштейну подъемного механизма верхнего станка.

С правой стороны на люльке приварен кронштейн для крепления штока уравновешивающего механизма.

Сверху на люльке расположен кронштейн для установки прицела АПН-6-40.

К переднему торцу люльки прикреплен кожух для предохранения от загрязнения цилиндрической направляющей части ствола.

Противооткатные устройства состоят из гидравлического тормоза отката, наполняемого жидкостью Стеол-М в количестве 5,45 л, и гидропневматического накатника, наполняемого жидкостью Стеол-М в количестве 3,8±0,2 л и азотом или воздухом.

Начальное давление в накатнике 60^{+2}_{-1} кгс/см².

Цилиндры тормоза отката и накатника закреплены в обойме ствола, а их штоки — в приливах люльки.

При выстреле вместе со стволом откатываются цилиндры тормоза отката и накатника, а штоки остаются на месте.

Нормальная длина отката 680—770 мм.

Предельная длина отката 780 мм (отмечена надписью «Стоп» на линейке указателя отката).

Минимально допустимая длина отката 675 мм.

Верхний станок является основанием для качающейся части пушки и представляет собой стальную отливку, закрепленную на цапфах нижнего станка.

Подъемный механизм секторного типа расположен с левой стороны пушки.

Углы вертикальной наводки:
- снижение 6—7°;
- возвышение 20±1°.

Поворотный механизм винтового типа расположен с левой стороны пушки.

Угол горизонтального обстрела 53—54°.

Уравновешивающий механизм тянущего типа, пружинный, расположен с правой стороны пушки.

К нижнему станку шарнирно присоединены коробчатые станины с сошниками.

На станинах закреплены устройство для крепления пушки по-походному, шворневая балка и подхоботовой каток.

Ход пушки одноосный. Колеса используются от грузового автомобиля ЗИЛ-150 с шинами ГК.

Подрессоривание торсионное с гидравлическими амортизаторами, выключается и включается автоматически при разведении и сведении станин.

Щитовое прикрытие состоит из основного щита, складывающегося нижнего щита и двух щитков (верхнего и нижнего).

Прицельные приспособления состоят из трех прицелов:

— прицела ОП4М-40У для стрельбы прямой наводкой;

— прицела С71-40 с панорамой ПГ-1М для стрельбы с закрытых позиций;

— ночного прицела АПН-6-40.

Оптический прицел ОП4М-40У закреплен на пушке, находящейся в эксплуатации, и снимается только перед длительными и тяжелыми по проходимости маршами или при длительном хранении пушки.

Механический прицел С71-40 закреплен на пушке. Ночной прицел АПН-6-40 находится в штатном укладочном ящике и устанавливается на пушке при подготовке ее к ночным стрельбам.

3. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО РАЗБОРКЕ И СБОРКЕ ПУШКИ

1. В воинских частях **запрещается:**

— производить полную разборку пушки с учебной целью;

— разбирать панораму ПГ-1М, оптический прицел ОП4М-40У и ночной прицел АПН-6-40.

2. Орудийному расчету с учебной целью разрешается:

— производить неполную разборку и сборку затвора;

— снимать и устанавливать панораму ПГ-1М, оптический прицел ОП4М-40У и ночной прицел АПН-6-40;

— проверять давление в накатнике;

— проверять количество жидкости в тормозе отката и накатнике, доливать или сливать жидкость;

— регулировать уравновешивающий механизм;

— проверять прицельные приспособления, а также выполнять все действия, необходимые для приведения пушки в боевое и походное положения и обслуживания ее при стрельбе и транспортировании.

3. Разбирать и собирать пушку для устранения неисправностей должны орудийные мастера под руководством артиллерийского техника.

Перед началом работ по разборке и сборке пушки следует:

— подготовить рабочее место, подобрав светлое крытое помещение, пол которого во избежание запыления деталей должен быть слегка увлажнен; в полевых условиях для разборки и сборки пушки выбирать места, защищенные от ветра и расположенные в стороне от проезжих дорог; в ненастную погоду при отсутствии помещения разбирать и собирать пушку в палатке;

— подготовить козелки для укладки ствола, люльки и верхнего станка, столы и стеллажи или деревянные настилы для укладки мелких частей и деталей; использовать для укладки деталей брезентовые чехлы не разрешается;

— подготовить весь необходимый инструмент, принадлежность и проверить, исправны ли они;

— приступить к разборке и сборке лишь после детального изучения устройства механизмов пушки и последовательности работ.

Для устранения неисправностей разбирать только неисправные узлы.

4. В процессе разборки и сборки руководствоваться следующими указаниями:

— разбирать и собирать пушку только с применением штатного инструмента и принадлежности;

— разбирать и собирать пушку необходимо таким образом, чтобы была исключена возможность поломки деталей, срыва резьбы, появления на деталях вмятин, забоин и других повреждений; особенно осторожно следует обращаться с резьбовыми соединениями (не допускать ударов по резьбе) и с хромированными, полированными, шлифованными, пришабренными и другими точными поверхностями;

— освободить крепежные детали от стопорных устройств перед их отвинчиванием (отогнуть стопорные шайбы, свести концы шплинтов и вынуть шплинты, штифты и т. п.);

— следить за тем, чтобы ключи или отвертки не срывались и не сминали деталей при отвинчивании и навинчивании крепежных деталей;

— не применять чрезмерно больших усилий при снятии или постановке деталей на место, при этом необходимо прежде всего установить причины, препятствующие снятию или постановке на свое место деталей, и устранить их;

— пользоваться медной выколоткой при выталкивании болтов из отверстий, следя за тем, чтобы не повредить резьбу;

— снимать шарикоподшипники и шарики только в том случае, если это необходимо по ходу разборки, или при их замене;

— выпрессовывать запрессованные втулки только в случае их замены;

— не смешивать детали от разных пушек при разборке; группировать отдельно детали каждого разобранного механизма (особенно крепежные детали), с тем чтобы снятые детали ставить при сборке на прежнее место;

— следить при сборке за тем, чтобы между трущимися частями, и особенно в цилиндры тормоза отката и накатника, в сальники и в резьбовые соединения, не попадали песок, металлические опилки, грязь, влага или посторонние предметы;

— использовать каждую разборку и сборку механизмов для тщательного осмотра и чистки всех деталей; особенно следить за тем, чтобы на деталях не было ржавчины; негодные детали заменять исправными из ЗИП;

— очищать перед сборкой все детали от грязи и старой смазки, промывать и насухо протирать чистой сухой ветошью, а затем смазывать; чистить рабочие поверхности деталей наждаком, песком **категорически запрещается;**

— убедиться после сборки каждого механизма в том, что сборка произведена правильно, для чего проверить действие собранного механизма;

— смазывать гайки, винты и другие крепежные детали при сборке тонким слоем смазки.

Узлы и механизмы, имеющие шариковые или роликовые подшипники, должны быть собраны так, чтобы было обеспечено надлежащее зажатие подшипников, исключающее наличие ощутимых рукой осевых люфтов при легком вращении их.

Все стопорные устройства, включая керновку, должны быть восстановлены, а именно: стопорные шайбы загнуть, вставить шплинты и развести концы, поставить штифты, закернить винты и исключить самоотвинчивание крепежных деталей.

4. РАЗБОРКА И СБОРКА ПУШКИ

Разборка

Разборка пушки на крупные части предшествует полной разборке ее для дефектации, ремонта или разборке отдельных частей пушки в целях устранения неисправностей этих частей.

Разборку пушки на крупные части производить после подготовки ее к осмотру в такой последовательности:

1. Снять оптический прицел ОП4М-40У, для чего:

— отвинтить барашки *3* (рис. 44), оттянуть пружину *11* настолько, чтобы зуб *10* вышел из паза в шпонке *9;* сдвинуть прицел в сторону казенной части пушки настолько, чтобы шпонка вышла из шпоночного паза хомута *8*;

— снять прицел.

2. Снять механический прицел С71-40, для чего:

— расшплинтовать и ключом 7811-0027 отвинтить гайки *2* так, чтобы торцы гаек были заподлицо с торцами штифтов *1;*

— освободить штифты, ударяя по торцу штифтов и гаек молотком через выколотку А72936-3;

— свинтить окончательно гайки *2,* вынуть штифты *1* и снять прицел.

Прицел снимается только при ремонте.

3. Снять щит, для чего:

— снять кабель светосигнала с правой штанги, который крепится на правой штанге щита в держателе *6* (рис. 52);

— отсоединить розетку кабеля светосигнала от колодки штепсельного разъема, находящейся на корпусе заднего фонаря;

— расшплинтовать шплинты *17* (рис. 34) и вынуть оси *24,* соединяющие нижний подвижной щиток со щитом;

— расшплинтовать и свинтить ключом 7811-0023 четыре гайки с болтов *1,* соединяющих штанги со щитом;

— снять шайбы с болтов и вынуть болты;

— расшплинтовать и свинтить ключом 7811-0023 восемь гаек *14* с болтов *12*, снять шайбы с болтов, вынуть болты и снять скобы *21,* снять основной щит;

— снять стопорную проволоку и ключом 7811-0023 вывинтить болты *7;* снять штангу *8;*

— расшплинтовать и свинтить ключом 7811-0023 гайки с болтов *13;* снять шайбы и вынуть болты; снять штангу *6.*

4. Снять уравновешивающий механизм, для чего:

— придать качающейся части пушки угол возвышения 20°;

— ключом 7811-0043 вывернуть пробку *36* (рис. 24) и ввернуть монтажный болт 42-36, поджав шток так, чтобы освободить палец *18* (рис. 25);

— отверткой вывинтить стопорный винт *33* и выбить палец *18* из люльки и серьги, поддерживая при этом уравновешивающий механизм за крышку; снять шайбу *34* и кольцо *36;*

— снять стопорную проволоку и ключом 7811-0026 вывинтить гайку *32;*

— снять уравновешивающий механизм.

5. Снять ствол с противооткатными устройствами, для чего:

— придать качающейся части пушки горизонтальное положение;

— придать вращающейся части пушки среднее положение;

— снять стопорную проволоку *3* (рис. 19) и вывинтить ключом 8711-0003 винт *2;*

— свинтить ключом 7811-0046 гайку *32* штока, крепящую шток тормоза отката в приливе люльки;

— расшплинтовать и свинтить ключом 7811-0043 гайку *42* штока (рис. 20), крепящую шток накатника в приливе люльки; при свинчивании гайки удерживать шток *14* ключом 7811-0023 за его лыски от вращения;

— расшплинтовать и свинтить ключом 7811-0027 гайку *48* (рис. 15), вынуть болт *49,* снять ползушку и извлечь указатель *21* отката;

— расшплинтовать и свинтить ключом 7811-0023 гайки *73* с двух болтов, крепящих скобу *12* на хомуте *11;* вынуть болты и снять скобу *12;*

— сдвинуть ствол ломом назад на 600—700 мм и подставить под казенник козелок высотой 650 мм;

— выкатить лафет вперед, поддерживая дульную часть ствола талями или вручную вагами, затем подставить под среднюю часть ствола козелок высотой 800 мм и окончательно выкатить лафет.

6. Снять противооткатные устройства со ствола, для чего:

— снять стопорную проволоку и свинтить ключом 7811-0325 с трубой Сб 42-4 гайку *14* (рис. 19), которой тормоз отката закреплен в обойме на стволе;

— снять стопорную проволоку и свинтить ключом 7811-0326 с трубой Сб 42-4 гайку *34* (рис. 20), которой накатник закреплен в обойме на стволе;

— сдвинуть тормоз отката и накатник назад и вынуть полукольца *12, 25* накатника и полукольца *17, 25* тормоза отката (рис. 19); снять проволоку и вывинтить ключом 42-53 с удлинителем 42-42 из цилиндра тормоза отката пробку *19;*

— вынуть тормоз отката и накатник из обоймы ствола, продвигая их вперед;

— ввинтить ключом 42-53 пробку *19* в цилиндр тормоза отката.

7. Снять люльку, для чего:

— придать люльке полный угол возвышения;

— вывинтить отверткой винты *3* (рис. 83) и снять левый кожух *7;*

— свинтить ключом 7811-0003 гайки *8;* снять шайбы *11,* планку *9* и ленту *1;*

— вывинтить барашек *4* и снять правый кожух *6;*

— придать люльке горизонтальное положение, пометить сопрягающиеся впадину сектора и зуб цилиндрической шестерни подъемного механизма;

— расшплинтовать и свинтить ключом 7811-0026 гайки *3* (рис. 21);

— снять наметки *5;*

— снять стопорную проволоку и вывинтить ключом 7811-0027 болты *14* и *17* (рис. 14); снять удержник *13* оболочки и планку *16,* снять трос *18* с крюка рычага *1* дублера;

— снять люльку с помощью талей или вручную.

8. Снять верхний станок, для чего:

— отсоединить от нижнего станка поворотный механизм, вынув шплинт *4* (рис. 23) и палец *3* из проушин винта *31* и вилки *32*;

— расшплинтовать и свинтить ключом 7811-0025 с болтов *15* (рис. 21) гайки *16,* крепящие подшипник *20* верхнего станка;

— выбить болты *15* с помощью молотка и выколотки А72936-3;

— снять стопорную проволоку и вывинтить ключом 7811-0043 болт *13* и снять подшипник *20;*

— снять стопорную проволоку и вывинтить ключом 7811-0026 болты *11;*

— снять захват *12;*

— снять верхний станок с верхней цапфы нижнего станка с помощью талей или вручную; при этом следить, чтобы шайба *12* (рис. 26) осталась на верхней цапфе нижнего станка.

Сборка

Сборку производить в такой последовательности:

1. Установить верхний станок на нижний, для чего:

— установить верхний станок на нижний так, чтобы верхняя цапфа нижнего станка вошла во втулку *21* верхнего станка (рис. 21);

— надеть подшипник *20* на нижнюю цапфу нижнего станка, ввинтить ключом 7811-0043 болт *13* и застопорить его проволокой;

— поставить четыре болта *15,* навинтить ключом 7811-0025 на них гайки *16* и зашплинтовать их;

— соединить поворотный механизм с нижним станком, вставив палец *3* (рис. 23) в проушины винта *31* и вилки *32,* и закрепить палец шплинтом *4.*

В случае образования компрессии при сборке во втулке *21* (рис. 21) и подшипнике *20* следует вывинтить масленки *2* и *19.*

2. Установить люльку на верхний станок, для чего:

— установить люльку цапфами в цапфенные гнезда верхнего станка так, чтобы метки на секторе и цилиндрической шестерне совпали;

— установить наметки *5* (рис. 21);

— навинтить ключом 7811-0026 гайки *3* и зашплинтовать их;

— надеть трос на крючок рычага *1* дублера (рис. 14), поставить удержник *13* оболочки и планку *16* на место и ввинтить ключом 7811-0027 болты *14* и болт *17* с шайбой, застопорить болты *14* проволокой. Торец оболочки троса должен быть заподлицо с верхней кромкой удержника.

3. Поставить противооткатные устройства в обойму на стволе, для чего:

— вывинтить ключом 42-53 из цилиндра тормоза отката пробку *19* (рис. 19) и вставить тормоз отката (со стороны дульной части ствола) в обойму на стволе, после чего ввинтить ключом 42-53 с удлинителем 42-42 пробку *19;*

— вставить полукольца *17* и *25* в кольцевую канавку цилиндра тормоза так, чтобы шпоночный выступ полукольца *17* вошел в гнездо на цилиндре, затем продвинуть тормоз отката вперед, при этом полукольца должны войти в выточку и шпоночный паз обоймы;

— навинтить ключом 7811-0325 с трубой Сб 42-4 до отказа гайку *14,* крепящую тормоз отката в обойме, и застопорить ее проволокой;

— вставить накатник (со стороны дульной части ствола) в обойму на стволе;

— вставить полукольца *12* и *25* (рис. 20) в кольцевую канавку цилиндра накатника так, чтобы шпоночный выступ полукольца *12* вошел в гнездо на цилиндре, затем продвинуть накатник вперед, при этом полукольца должны войти в выточку и шпоночный паз обоймы;

— навинтить ключом 7811-0326 с трубой Сб 42-4 до отказа гайку *34,* крепящую накатник в обойме, и застопорить ее проволокой.

4. Вставить ствол с противооткатными устройствами в люльку, для чего:

— придать люльке горизонтальное положение;

— положить ствол на козелки (под казенником поставить козелок высотой 650 мм, а под средней частью ствола высотой 800 мм);

— накатить лафет так, чтобы люлька наделась на дульную часть ствола до козелка, поставленного под среднюю часть ствола;

— вывесить ствол с помощью талей или вручную, подставив под дульную часть ствола козелок; надеть шайбу *5* (рис. 19) на шток тормоза и накатить лафет на ствол до конца (шпонка люльки и штырь казенника должны войти в гнезда без ударов), при этом необходимо нажать вручную на верхнее плечо кулисы *2*

(рис. 13) и отвести его вниз, с тем чтобы кулиса не задела за кронштейн копира люльки;

— навинтить ключом 7811-0046 гайку *32* штока (рис. 19) на шток тормоза отката; ввинтить ключом 7811-0003 винт *2* и застопорить его проволокой *3;*

— навинтить ключом 7811-0043 гайку *42* штока (рис. 20) на шток накатника и поставить шплинт; при навинчивании гайки удерживать шток *14* ключом 7811-0023 за его лыски от вращения;

— поставить скобу *12* (рис. 15) на место, вставить болты, крепящие скобу к хомуту *11,* навинтить на болты ключом 7811-0023 гайки *73* и зашплинтовать их;

— установить указатель *21* отката с ползушкой, вставить болт *49,* навинтить ключом 7811-0027 гайку *48* и зашплинтовать ее.

5. Установить уравновешивающий механизм, для чего:

— придать пушке угол возвышения 20°;

— вставить вилку *22* (рис. 25) в кронштейн верхнего станка;

— ключом 7811-0026 ввинтить гайку *32* и застопорить ее проволокой;

— поставить шайбу *34* и кольца *36*; вставить палец *18* в серьгу и кронштейн люльки;

— отверткой ввернуть стопорный винт *33* и закернить его;

— вывинтить ключом 7811-0043 монтажный болт 42-36 и завинтить пробку *36* (рис. 24);

— установить захват *12* (рис. 21), ввинтив ключом 7811-0026 болты *11,* и застопорить их проволокой.

6. Установить кожух сектора, для чего:

— придать качающейся части наибольший угол возвышения;

— установить правый кожух *6* (рис. 83), ввинтить барашек *4* с шайбой *5;*

— установить ленту *1* и планку *9* на шпильки *10,* поставить шайбы *11* и ввинтить ключом 7811-0003 гайки *8;*

— установить левый кожух *7* и ввинтить отверткой винты *3* с шайбами *2.*

7. Установить щит, для чего:

— навесить вручную или с помощью талей щит на пушку и, совмещая отверстия щита с отверстиями кронштейнов верхнего станка, вставить болты *12* (рис. 34) со скобами *21,* надеть на болты шайбы и ключом 7811-0023 навинтить гайки *14* и зашплинтовать их;

— установить штангу *8,* надеть на болты *7* шайбы и ключом 7811-0023 ввинтить болты *7* и застопорить их проволокой;

— установить болты *1,* надеть на болты шайбы и навинтить ключом 7811-0023 гайки; гайки зашплинтовать;

— установить штангу *6* и болты *13,* надеть на болты шайбы и ключом 7811-0023 навинтить гайки; гайки зашплинтовать;

— установить болты, соединяющие штангу *6* со щитом, надеть шайбы на болты и ключом 7811-0023 навинтить гайки; гайки зашплинтовать;

— вставить оси *24*, крепящие нижний подвижной щиток к щиту, и зашплинтовать шплинтами *17*;

— подсоединить розетку кабеля светосигнала к колодке штепсельного разъема (соответствующей напряжению в электрической цепи тягача 12 или 24 В), находящейся на корпусе заднего фонаря;

— закрепить кабель светосигнала в держателе *6* (рис. 52).

8. Установить прицелы, для чего:

— вставить штырь вилки механического прицела С71-40 в отверстие кронштейна прицела на люльке, вставить два штифта *1* (рис. 44), навинтить ключом 7811-0027 гайки *2* и поставить шплинты;

— вставить оптический прицел ОП4М-40У в отверстие хомута *8* на люльке так, чтобы шпонка *9* вошла в паз отверстия хомута; продвинуть прицел вперед настолько, чтобы зуб *10* зашел в паз на шпонке *9*, после чего рукой ввинтить барашки *3*.

Глава 2

СТВОЛ, ЗАТВОР, ПОЛУАВТОМАТИКА И СПУСКОВОЙ МЕХАНИЗМ

1. НАЗНАЧЕНИЕ И УСТРОЙСТВО СТВОЛА

Ствол предназначен для направления полета снаряда и придания ему определенной начальной скорости.

Ствол (рис. 6) состоит из трубы *8*, казенника *2*, муфты *5*, обоймы *6* в сборе, нажимной гайки *9*.

Труба *8* — моноблок является главной деталью ствола. Канал трубы имеет камору и цилиндрическую гладкостенную направляющую часть.

В передней части трубы имеется 80 наклонных отверстий, расположенных в шахматном порядке двумя группами (с гладким пояском между ними). Отверстия выполняют роль дульного тормоза.

Казенный срез трубы имеет кольцевой конический выступ, в который упирается бурт гильзы, два вертикальных паза для размещения выбрасывателей и горизонтальное углубление для оси выбрасывателей.

Камора образована двумя длинными и одним коротким (между ними) конусами. Переход от каморы к цилиндрическому участку канала ствола осуществлен коническим скатом.

В каморе помещаются гильза с боевым зарядом и запоясковая часть снаряда. Предпоясковая часть снаряда помещается в начале цилиндрического участка канала.

Наружная поверхность трубы у казенной и дульной частей имеет форму цилиндров, а в середине — форму конуса; толщина стенок трубы к дульной части постепенно уменьшается.

Казенник *2* предназначен для размещения затвора, запирающего канал ствола при выстреле.

Казенник надет на бурт трубы и соединен с ней муфтой *5*, надетой с дульной части трубы и ввинченной в казенник.

Затвор размещается в вертикальном клиновом проеме (пазу) казенника; выступы, имеющиеся на внутренней поверхности проема, направляют клин затвора при его перемещении (открывании и закрывании).

Щеки казенника сзади соединены перемычкой. В перемычке сверху находится углубление в виде лотка для направления патрона при заряжании пушки.

В щеках казенника имеются гладкие и резьбовые отверстия и гнезда для установки деталей затвора, полуавтоматики и спускового механизма.

В клиновом проеме казенника с правой стороны имеется сегментный вырез, в который входит стопор взвода при спуске ударника, что позволяет производить выстрел только при полностью закрытом затворе.

Для постановки кривошипов в казеннике снизу расположены два гнезда.

На верхней плоскости казенника имеется контрольная площадка для уровня.

На заднем торце казенника в гнездо запрессован и приварен штырь *1* казенника для закрепления ствола с лафетом по-походному. В верхней части правой щеки казенника имеются паз для упора клина и гнездо для стопора упора клина.

Справа на заднем торце казенника имеются клейма, обозначающие индекс пушки и ее номер.

Муфта *5* предназначена для соединения трубы с казенником.

Внутренняя цилиндрическая поверхность муфты гладкая, а наружная цилиндрическая поверхность имеет упорную резьбу, венец пилообразных зубцов и пазы под ключ.

Муфта надевается на трубу с дульной части и ввинчивается в казенник до упора торца муфты в бурт трубы.

От самоотвинчивания муфта удерживается стопором *4*, вставленным в паз казенника и прикрепленным болтами; пилообразные зубцы стопора входят в зацепление с пилообразными зубцами муфты.

Обойма в сборе (рис. 7) предназначена для установки в ней противооткатных устройств: тормоза отката и накатника; обойма штырем *3* препятствует вращению ствола в люльке при выстреле.

Обойма *1* представляет собой отливку, состоящую из трех цилиндров (одного большого и двух малых), соединенных между собой перемычками с ребрами. В отверстие верхней перемычки вставлен и приварен штырь *3* с бронзовыми направляющими планками.

Над штырем в передней перемычке обоймы прорезано отверстие, в которое устанавливается гайка винта прибора Сб 42-10 для искусственного отката ствола. Отверстие в задней перемычке предназначено для стока воды.

С правой стороны обоймы приварены ось кулисы полуавтоматики и стойка. В стойке размещается колпачок *35* (рис. 13).

На правом, малом, цилиндре обоймы закреплен кронштейн *2* (рис. 7) с роликом. Ролик перекатывается по кронштейну копира люльки и препятствует повороту ствола в люльке в момент взведения открывающей пружины полуавтоматики при накате и изгибу кронштейна копира.

В малые цилиндры обоймы вставляются и закрепляются противооткатные устройства.

Кольцевые канавки и пазы на задних торцах цилиндров служат для размещения полуколец при креплении тормоза отката и накатника.

Большим цилиндром обойма надета на ствол и закреплена нажимной гайкой *9* (рис. 6). От проворота на стволе обойма удерживается шпонкой *7*, входящей в шпоночные пазы обоймы и трубы.

2. РАЗБОРКА И СБОРКА СТВОЛА

Разборка ствола производится в артиллерийских мастерских под руководством артиллерийского техника только при ремонте или замене трубы.

Разборка ствола. Вынуть из люльки ствол и снять противооткатные устройства, разобрать затвор и полуавтоматику, затем разобрать ствол (рис. 6) в такой последовательности:

1. Срубить зубилом электросварку (прихватку), стопорящую нажимную гайку *9*, свинтить ключом А52832-37 нажимную гайку *9* ударами кувалды по ключу, сдвинуть обойму *6* в сборе к переднему козелку ударами кувалды (через медную прокладку) по обойме и выбить шпонку *7* обоймы.

2. Отстопорить и ключом 7811-0023 вывинтить болты стопора *4* муфты из казенника, снять стопор *4* муфты.

3. Вывинтить ключом 42-43 муфту *5* ударами кувалды по ключу и сдвинуть муфту к переднему козелку.

4. Раскернить и вывинтить отверткой винт, удерживающий шпонку *3* казенника. Подставить под среднюю часть трубы на расстоянии примерно одного метра от казенника средний козелок высотой 780 мм и продвижением казенника назад вместе с козелком, на котором он установлен, снять его с трубы. В связи с тем что казенник туго снимается с трубы, необходимо либо ударять кувалдой по его углам, либо использовать прибор Сб 42-10 для оттягивания ствола с упором конца винта прибора в торец стреляной гильзы, вставленной в камору трубы, а бронзовой гайкой — в стальную пластину с центральным прямоугольным отверстием, вставленную в клиновой проем казенника.

5. Выбить шпонку казенника из паза казенника.

6. Снять нажимную гайку, обойму в сборе и муфту с трубы.

Сборка ствола. Тщательно осмотреть и протереть перед сборкой ствола все детали, обратить особое внимание на упорную резьбу казенника, муфты, трубы, а также на сопрягаемые поверхности; на резьбе и на сопрягаемых поверхностях деталей не должно быть незаглаженных надиров, царапин и т. п.

Резьба трубы, казенника и муфты должна быть смазана графитовой смазкой; остальные сопрягаемые поверхности деталей должны быть смазаны смазкой ГОИ-54п.

Сборку ствола производить в такой последовательности:

1. Надеть на передний конец трубы муфту *5* (рис. 6), обойму *6* в сборе и нажимную гайку *9*. Надеть на задний конец трубы казенник *2* ударами кувалды по его углам и вставить шпонку *3* в гнездо казенника и трубы на 5—6 мм.

2. Подставить под казенник задний козелок и вынуть средний козелок.

3. Ввинтить ключом 42-43 муфту *5* до упора в бурт трубы и ударами кувалды по ключу надежно затянуть ее; забить окончательно шпонку *3* казенника, ввинтить отверткой винт в шпонку и закернить его; поставить стопор *4* муфты, ввинтить ключом 7811-0023 болты стопора *4* муфты и застопорить их проволокой.

4. Установить обойму *6* в сборе, вставить шпонку обоймы, навинтить ключом А52832-37 нажимную гайку *9* ударами кувалды по ключу до отказа и застопорить ее от самоотвинчивания электросваркой (прихваткой) в двух местах; длина шва 15—20 мм; наплавленный металл — электрод ЭА2.

3. НАЗНАЧЕНИЕ И УСТРОЙСТВО ЗАТВОРА, ПОЛУАВТОМАТИКИ И СПУСКОВОГО МЕХАНИЗМА

Затвор (рис. 8) предназначен для запирания канала ствола, производства выстрела и выбрасывания стреляной гильзы.

Он состоит из запирающего механизма, ударного механизма, механизма повторного взведения ударника, предохранителя от выстрела при не полностью закрытом клине и выбрасывающего механизма. Полуавтоматика состоит из закрывающего и открывающего механизмов.

Запирающий механизм

Запирающий механизм предназначен для прочного запирания канала ствола. Он состоит из клина *2* затвора (рис. 8), правого *15* и левого *13* кривошипов, оси *12* кривошипов с гайкой *9* стопора и стопором *10*, рукоятки *5* для открывания затвора, направляющей дуги *4*, упора *32* клина и стопора *31* упора клина.

Клин *6* (рис. 9) имеет вид четырехгранной призмы.

Боковые плоскости клина параллельны между собой и перпендикулярны передней плоскости (зеркалу клина).

Задняя плоскость клина в продольном направлении наклонена по отношению к передней плоскости, благодаря чему клин при своем движении вверх по проему казенника перемещается несколько вперед, досылая окончательно выстрел (патрон) в камору ствола.

Сверху клин имеет углубление в виде лотка для направления патрона при заряжании.

На боковых плоскостях клина имеются фигурные пазы *б* для роликов кривошипов, пазы с отверстиями для кулачков *2* и пазы *в*,

на нижние плоскости которых нажимают упоры кривошипов при открывании затвора. Вверху на правой боковой плоскости клина имеется уступ для упора клина.

Отверстия *а* вверху на боковых плоскостях клина предназначены для ручки, вставляемой в них при вынимании клина из проема казенника (или при вставлении его в проем казенника).

В правой верхней части передней плоскости клина имеются фигурный паз и ступенчатое отверстие, в котором помещаются пружина *13* (рис. 10) и упор *14*.

Перпендикулярно к нему в левой боковой плоскости клина имеется отверстие *к* (рис. 9) для стопора *12* (рис. 10), который препятствует выходу упора из отверстия.

Упор *14* с пружиной *13* предназначен для улучшения процесса экстракции гильзы из каморы ствола после выстрела.

В центре передней плоскости клина имеется отверстие для выхода бойка ударника. В центральном гнезде клина помещается ударник *10* с боевой пружиной *11*. Гнездо закрывается крышкой *9* ударника. Крышка ударника соединяется с клином с помощью двух сухарных выступов.

В нижней части клина имеется цилиндрическое сквозное отверстие, расположенное параллельно зеркалу клина. Справа в него вставляется ось *6* взвода, а слева — ось *7* повторного взвода; несколько ниже параллельно цилиндрическому отверстию имеется сквозное ступенчатое отверстие для стопора *5* взвода с пружиной *4*.

Эти два отверстия соединены с отверстием для ударника окном, в котором на квадратах осей взвода и повторного взвода помещается взвод *8* ударника.

На левой плоскости клина между отверстиями под стопор взвода и ось повторного взвода имеется гнездо, в котором помещаются детали предохранителя от выстрела при не полностью закрытом затворе (защелка *2* и ее пружина *3*).

Правый *15* и левый *13* кривошипы (рис. 8) предназначены для открывания и закрывания клина.

Правый кривошип (сборка) состоит из правого кривошипа *8* (рис. 9), правого упора *36* кривошипа, пружины *3*, оси *13*, ролика *1* и упора *15* ролика.

Левый кривошип (сборка) состоит из левого кривошипа *14*, левого упора *7* кривошипа, пружины *3*, оси *13*, ролика *1* и упора *15* ролика.

Правый *8* и левый *14* кривошипы имеют пазы для упоров кривошипов, отверстия для осей и гнезда для пружин.

На левом кривошипе *14* имеется вырез для оси *7* повторного взвода (рис. 11).

Кривошипы имеют шлицы для соединения с осью *12* кривошипов (рис. 9).

Верхнее плечо кривошипа имеет ось, на которую надет ролик *1*.

Ролик *1* на оси закреплен упором, стержень которого пропущен через отверстие в оси и расклепан.

Зуб на правом кривошипе предназначен для взведения ударника, а зуб на левом — для выключения предохранителя от выстрела при не полностью закрытом затворе.

Кривошипы размещены на оси *12* кривошипов в пазах казенника; ролики кривошипов входят в фигурные пазы *б* клина.

Упоры *7* и *36* предназначены для страгивания клина с места при открывании затвора.

Ось *12* кривошипов (рис. 8 и 9) гладкими шейками помещается в отверстиях казенника и в осевом направлении удерживается с одной стороны своим буртом, а с другой — гайкой *9* стопора.

Гайка *9* стопора от самоотвинчивания удерживается стопором *10* с пружиной *11*, вставленным в отверстие на торце оси кривошипа.

Головка оси кривошипов имеет цилиндрический участок с буртом для рукоятки затвора и шестигранник для установки кулачка полуавтоматики.

На цилиндрическом участке оси кривошипов имеется сегментный вырез, куда входит длинное плечо рычага рукоятки для открывания затвора; секторный выступ на бурте ограничивает поворот этой рукоятки.

На среднем участке оси кривошипов имеются шлицы, на которые надеваются кривошипы.

Рукоятка для открывания затвора (рис. 16) состоит из рукоятки *1*, рычага *8*, посаженного на ось *9*, стержня *5* с пружиной *4*, задвижки *6*, закрепленной шпилькой *3* на конце стержня, и поджима *7* рычага с пружиной *2*.

Пружина *4* удерживает стержень и задвижку в верхнем крайнем положении.

Пружина *2*, действуя через поджим *7* на короткое плечо рычага *8*, прижимает конец длинного плеча его к оси кривошипов.

Направляющая дуга *4* (рис. 8) закреплена на правой щеке казенника винтами *3* и приварена. Она предназначена для удержания рукоятки для открывания затвора в переднем положении.

Упор *32* **клина** предназначен для ограничения движения клина вверх при закрывании затвора.

Упор клина помещается в пазу правой щеки казенника и удерживается от выпадания стопором *31* упора клина с пружиной *33*.

Левый *30* и правый *29* выбрасыватели, левый *13* и правый *15* кривошипы со вставленными в них упорами *7* и *36* (рис. 9), а также кулачки *2* являются парными деталями и должны заменяться только парами (одного порядкового номера для правого и левого). При замене кривошипов должна также заменяться и ось *12* кривошипов того же порядкового номера.

Ударный механизм

Ударный механизм предназначен для производства выстрела.

Он помещается в клине затвора и состоит из ударника *10* (рис. 10), боевой пружины *11*, крышки *9* ударника, взвода *8* удар-

ника, оси *6* взвода и стопора *5* взвода с пружиной *4* стопора взвода, а также из размещенных в левой щеке казенника нажима *26* (рис. 8) с пружиной *27*, рычага *25* нажима с осью *23* рычага, упора *24* и болтов *22* со стопорными шайбами *21*.

Ударник *10* (рис. 10 и 11) помещается в центральном отверстии клина. Он имеет на одном конце боек для разбивания капсюльной втулки, а на другом — цилиндрическое гнездо для размещения боевой пружины. Проточка около бойка предназначена для плеча взвода *8* ударника.

Боевая пружина *11* опирается одним концом в дно гнезда ударника, а другим — в крышку ударника.

Крышка *9* **ударника** закрывает сзади отверстие в клине для ударника. Она соединяется с клином с помощью двух сухарных выступов.

Взвод *8* ударника помещается в пазу клина на квадратных концах оси *6* взвода и оси *7* повторного взвода.

На нижнем конце взвода ударника имеется упор, который при взводе входит в сцепление со стопором *5* взвода.

Ось *6* **взвода** вставляется в отверстие клина с правой стороны. На одном конце она имеет квадрат для соединения со взводом ударника, а на другом — рычаг, на который нажимает зуб кривошипа при открывании затвора.

На рычаге оси взвода имеется отросток, который входит в паз *г* клина (рис. 9) и удерживает ось взвода от выпадания.

Стопор *5* **взвода** (рис. 10 и 11) помещен с пружиной *4* в отверстие клина с левой стороны.

Правый торец стопора взвода закруглен. При крайнем правом положении стопора взвода этот торец выступает за плоскость клина затвора.

Левый торец стопора взвода имеет головку, которая заходит в паз клина и не позволяет стопору повернуться в отверстии клина; рядом с головкой имеется вырез для защелки *2*.

В средней части стопор взвода имеет вырез для удержания взвода ударника во взведенном положении и его спуска.

Нажим *26* (рис. 8 и 11) с пружиной *27* помещен в отверстие левой щеки казенника.

Ось *23* рычага помещается в пазу левой щеки казенника и удерживается двумя болтами *22*.

Болты от самоотвинчивания застопорены стопорными шайбами *21*.

Упор *24* ограничивает угол поворота рычага *25* нажима от действия на него пружины *27*.

Механизм повторного взведения ударника

Механизм повторного взведения ударника предназначен для взведения ударника в случае осечки без приоткрывания затвора.

Механизм состоит из оси *7* повторного взвода (рис. 10 и 11),

оси *20* рычага повторного взвода (рис. 8 и 11), рычага *16* повторного взвода и пружины *18*.

Ось *7* повторного взвода (рис. 10 и 11) вставляется в отверстие клина с левой стороны. Правый конец оси имеет квадрат, входящий в квадратное отверстие взвода ударника, а левый — рычаг, на который воздействует при повторном взведении ударника ось *20* рычага повторного взвода.

Ось *20* рычага повторного взвода (рис. 8 и 11) помещена в отверстие левой щеки казенника так, что конец ее с кулачком (соском) выходит в клиновой проем, а на втором квадратном конце, выходящем наружу, укреплен рычаг *16* повторного взвода. Рычаг повторного взвода на оси укреплен штифтом *19*.

Для удержания оси *20* рычага в исходном положении служат пружина *18* и штифт *17*.

Предохранитель от выстрела при не полностью закрытом затворе

Предохранитель не позволяет произвести выстрел при не полностью закрытом затворе. Предохранитель состоит из защелки *2* (рис. 10 и 11) и цилиндрической заводной пружины *3*. Защелка *2* имеет гнездо с отверстием для пружины *3*, выступ и отросток. Своей цилиндрической шейкой защелка вместе с пружиной помещается в гнезде клина; концы пружины заводятся в отверстия гнезда защелки и гнезда клина так, чтобы отросток защелки прижимался к стопору *5* взвода. Этим же отростком защелка удерживается в пазу клина от выпадания.

Выбрасывающий механизм

Выбрасывающий механизм предназначен для выбрасывания гильзы после выстрела, а также для удержания клина в нижнем (открытом) положении.

Выбрасывающий механизм состоит из выбрасывателей правого *29* и левого *30* (рис. 8 и 12), оси *28* выбрасывателей с рычагом *8* выбрасывателей, двух колпачков *35* с пружинами *34* выбрасывателей и кулачков *2* (рис. 9 и 12).

Выбрасыватели *29* и *30* (рис. 8 и 12) помещаются в пазах казенника и казенного среза трубы на оси *1* выбрасывателей (рис. 12). Захваты выбрасывателей удерживают клин затвора в нижнем открытом положении; по нижним выступам выбрасывателей ударяют кулачки *2* при открывании затвора, а верхние выступы выбрасывателей выбрасывают гильзу из каморы.

Выбрасыватели имеют свободный шпоночный паз для шпонки оси *1* выбрасывателей.

Для удобства постановки (снятия) выбрасывателей в казенник у левого выбрасывателя на цилиндрической части имеется выступ, а у правого — углубление.

Ось *1* выбрасывателей вставлена в отверстие с правой стороны казенника и удерживается в нем винтом *7*. На выступающий из казенника квадратный конец оси *28* выбрасывателей (рис. 8) надет рычаг *8* выбрасывателей и закреплен на нем штифтом.

На оси имеется шпонка, ширина которой значительно меньше ширины шпоночного паза в выбрасывателях.

Положение шпонки в пазах выбрасывателей позволяет выбрасывателям при действии на них кулачков *2* (рис. 9 и 12) свободно вращаться на оси в пределах рабочего хода; наряду с этим имеется возможность ручного отвода выбрасывателей при нажатии на рычаг *8* выбрасывателей (рис. 8), когда требуется закрыть затвор, не производя заряжания.

Колпачки *35* (рис. 8 и 12) с пружинами *34* выбрасывателей помещаются в гнездах трубы и прижимают длинные плечи выбрасывателей к клину затвора.

Кулачки *2* (рис. 12) запрессованы в пазы клина, и их положение фиксируется винтами *4* и бонками *3*, запрессованными в клин и кулачки. У бонки *3* для выпрессовки ее из клина имеется внутренняя резьба.

Полуавтоматика

Полуавтоматика (рис. 13) предназначена для автоматического закрывания затвора после заряжания и автоматического открывания его после выстрела.

Полуавтоматика расположена на правой стороне пушки. Она состоит из закрывающего и открывающего механизмов.

Закрывающий механизм размещен на казеннике.

Открывающий механизм размещен на казеннике (откатная часть) и на люльке (неоткатная часть).

Закрывающий механизм состоит из упорного стакана *24*, нажимного стакана *22*, закрывающей пружины *23*, регулирующей гайки *25*, винта *41*, стопора *40*, кулачка *17* и оси *18*.

Упорный стакан *24* закреплен на правой щеке казенника подвижно (может вращаться на шипе). От выпадания стакан удерживается стопором *40*.

В упорный стакан вставлен нажимной стакан.

Нажимной стакан соединен осью *18* с плечом кулачка *17*, сидящим на шестиграннике оси кривошипов. От выпадания ось *18* удерживается винтом *26*.

На кулачок *17* воздействует копир *16* открывающего механизма; скос на кулачке предназначен для отжима копира при взведении открывающей пружины *7*.

В стаканы закрывающего механизма вставлена пружина *23*, поджатая регулирующей гайкой *25*.

Гайка *25* от самоотвинчивания застопорена винтом *41*.

Открывающий механизм состоит из следующих основных частей: кожуха *6* с подшипниками, скалки *13*, буферных устройств, открывающей пружины *7*, уголка *15*, кулисы *2* и рычага *21* взвода.

Кожух *6* с подшипниками прикреплен к правой щеке и к передней стенке казенника болтами *12*. Для разгрузки болтов *12* служит шип заднего корпуса подшипника кожуха, входящий в гнездо на казеннике. Болты *12* от самоотвинчивания застопорены проволокой.

Передний корпус *28* подшипника от самоотвинчивания застопорен винтом *39*. В передний и задний корпуса подшипников кожуха запрессованы бронзовые втулки.

Скалка *13* перемещается внутри кожуха *6* с подшипниками по бронзовым втулкам. В передний конец скалки ввинчена проушина *38*, застопоренная от самоотвинчивания шайбой *32*; шайба связана с одной стороны со скалкой с помощью выступа, входящего в паз скалки, а с другой — с закрепленной на проушине планкой *4*.

Копир *16*, прикрепленный с помощью оси к заднему концу скалки, пружиной *56* через колпачок *57* постоянно устанавливается вдоль оси скалки.

Сверху на задней части скалки приварен упор *37*.

Буферные устройства расположены в задней и передней частях механизма.

Заднее буферное устройство состоит из прокладки *8*, упорной втулки *9*, буфера *10* и шайбы *11*.

Переднее буферное устройство состоит из втулки *31*, буфера *29* и гайки *30*, удерживаемой от самоотвинчивания стопорным винтом *33*.

Открывающая пружина *7* надета на скалку и упирается одним концом через прокладку *8*, упорную втулку *9*, буфер *10*, шайбу *11* в бурт скалки, а другим концом через шайбу *5* — в передний корпус подшипника.

Уголок *15* прикреплен к казеннику двумя винтами *27*. Уголок направляет скалку при работе, препятствуя повороту ее в кожухе *6*. На рабочей поверхности уголка имеется бронзовая накладка.

Кулиса *2* сидит на оси *54* кулисы, приваренной к обойме ствола.

Кронштейн копира люльки предназначен для воздействия на кулису при накате пушки. На концах кулисы в пазах помещены ролики на осях, приваренных с торцов к кулисе. Нижний ролик кулисы входит в проушину скалки.

Колпачок *35* с пружиной *36* помещен в стойке, приваренной к обойме ствола. Пробка *34* поджимает пружину *36*; от самоотвинчивания пробка *34* застопорена шплинтом.

Рычаг *21* взвода своей осью входит в отверстие на щеке казенника. Поворот рычага *21* в направлении движения часовой стрелки ограничивается штифтом *19*, запрессованным в отверстие на казеннике.

Спусковой механизм

Спусковой механизм (рис. 14) предназначен для спуска ударника. Он состоит из рычажного спуска и дублера спуска. Для удобства пользования рукоятка дублера установлена около маховика подъемного механизма.

Рычажный спуск размещен с левой стороны пушки на щитке ограждения. Он состоит из рукоятки *2* спуска, шпоночной шайбы *7*, винта *6*, пружины *4* рычага, упора *3* и двух скоб с болтами. Рукоятка спуска своей осью помещена во втулку, приваренную к щитку ограждения, и закреплена от выпадания шпоночной шайбой *7* и винтом *6*. Шайба, кроме того, удерживается от вращения зубом, входящим в паз оси рукоятки. Винт от самоотвинчивания закернен.

Скобы *10* и *11* закреплены на щитке ограждения болтами *9* и *12* и ограничивают угловое перемещение рукоятки спуска. Болты *12* застопорены проволокой, болты *9* поставлены с пружинными шайбами *8*.

В исходном положении рукоятка спуска удерживается пружиной *4*. Рукоятка спуска имеет площадку, которая позволяет производить спуск при недокате откатных частей пушки до 40 мм. Уклон площадки предназначен для исключения возможности удара при накате рычага *25* нажима (рис. 8) в торец рукоятки спуска.

Дублер спуска состоит из рычага *1* дублера (рис. 14), троса *18* с коушем, оболочкой и стаканчиком, удержников *13* оболочки, упора *20* и крепежных деталей.

Рычаг *1* дублера свободно сидит за маховиком на патрубке коробки подъемного механизма.

Трос *18* присоединен концом со стаканчиком к колодке *5* рукоятки спуска, а концом с коушем — к крючку рычага *1* дублера.

Оболочка троса с припаянными на ее концах втулками прикреплена удержниками *13* и болтами *14* с одной стороны к щитку ограждения, а с другой — к планке *19*, которая, в свою очередь, приварена к кронштейну поворотного механизма. Болты *14* застопорены проволокой. Оболочка удерживает трос натянутым в его исходном положении; следовательно, если тянуть трос, действуя на рычаг дублера, то будет приводиться в движение и рычажный спуск.

Упоры *3* и *20* предназначены для ограничения углового перемещения рычага спуска и рычага дублера.

На рукоятке спуска имеется также вторая колодка *5* для закрепления троса *9* (рис. 18) механизма механической защиты прицела АПН-6-40 от засветки пламенем выстрела собственного орудия.

4. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ МЕХАНИЗМОВ ЗАТВОРА, ПОЛУАВТОМАТИКИ И СПУСКОВОГО МЕХАНИЗМА

При открывании и закрывании затвора

Чтобы зарядить пушку перед первым выстрелом, затвор открывают вручную, для чего:

— взяться за рукоятку *1* для открывания затвора (рис. 16), нажать до отказа большим пальцем руки на стержень *5* и отвести рукоятку *5* (рис. 8) в крайнее заднее положение;

— повернуть рукоятку для открывания затвора вперед до отказа; при этом рычаг *8* рукоятки (рис. 16) ударится своим верхним плечом в упор направляющей дуги *4* (рис. 8) и нижнее плечо выйдет из зацепления с осью кривошипов; задвижка *6* рукоятки (рис. 16) войдет в вырез направляющей дуги и закрепит рукоятку в переднем положении.

При открывании затвора вручную вместе с рукояткой *5* для открывания затвора (рис. 8) при ее движении вперед вращаются ось *12* кривошипов и кривошипы правый *15* и левый *13*.

В начале поворота кривошипов упоры *7* и *36* (рис. 9) своими «носиками» упираются в нижние плоскости пазов *в* клина и страгивают его с места; при дальнейшем повороте кривошипов их ролики нажимают на нижние грани фигурных пазов *б* клина и заставляют его опускаться вниз.

В конце опускания клина кулачки *2* ударяют по нижним выступам выбрасывателей *29* и *30* (рис. 8), вследствие чего выбрасыватели под действием колпачков *35* поворачиваются на оси *28* и своими верхними выступами заскакивают за кулачки *2* (рис. 9).

В начале поворота кривошипов происходит и взведение ударника *10* (рис. 10), постановка его на стопор взвода и предохранитель.

При повороте оси *12* кривошипов (рис. 8) вместе с ней поворачивается кулачок *17* полуавтоматики (рис. 13); плечо кулачка, соединенное с нажимным стаканом *22* закрывающего механизма, перемещает его вперед и взводит закрывающую пружину *23* полуавтоматики.

Жесткий распор кулачков с выбрасывателями в крайнем нижнем положении клина не позволяет клину выпасть из клинового проема казенника. Под действием усилия закрывающей пружины клин из крайнего нижнего положения движется вверх, верхние скосы кулачка заходят под выступы выбрасывателей и клин удерживается в нижнем (открытом) положении.

При заряжании

При заряжании гильза своим фланцем ударяет по верхним выступам выбрасывателей и сталкивает выбрасыватели с кулачков, освобождая клин.

Нажимной стакан *22* (рис. 13) под действием сжатой закрывающей пружины *23* поворачивает кулачок *17* полуавтоматики вместе с осью кривошипов; кривошипы давят роликами на верхние грани фигурных пазов *б* клина (рис. 9), заставляя его подниматься.

Когда клин дойдет до верхнего положения, кривошипы будут продолжать разворачиваться, а их ролики перемещаться по дуговой части фигурного паза клина до упора в верхнюю горизонтальную плоскость паза. Это положение кривошипов обеспечивает надежное закрывание клина, исключающее возможность самооткрывания его под действием собственной массы.

В конце хода клина при закрывании ударник автоматически снимается с предохранителя. Если клин не дошел до крайнего верхнего положения, то ударник остается на предохранителе и спуск ударника произвести невозможно.

Подъем клина при закрывании ограничивается упором *32* клина (рис. 8).

Для того чтобы закрыть затвор, не заряжая пушку, нужно нажать рукой сверху вниз на рычаг *8* выбрасывателей. При этом захваты выбрасывателей соскочат с кулачков клина. Под действием закрывающей пружины клин пойдет вверх и затвор закроется.

При выстреле

Для производства выстрела необходимо нажать сверху вниз до отказа на рукоятку *2* спуска (рис. 14) либо повернуть на себя до отказа рычаг *1* дублера.

При этом ударник *10* (рис. 10) под действием боевой пружины, стремительно продвигаясь вперед, ударяет бойком по капсюльной втулке гильзы — происходит выстрел. Если произошла осечка, взвести повторно ударник и повторить спуск. Для повторного взведения ударника необходимо переместить до отказа вперед рукоятку *31* повторного взвода (рис. 15).

При откате и накате

При откате вместе со стволом перемещается откатная часть полуавтоматики.

При накате ствола кулиса *2* (рис. 13), встретив верхним роликом вертикальную стенку копира на кронштейне люльки, поворачивается против направления движения часовой стрелки. При этом нижнее плечо кулисы вытягивает скалку *13* вперед и сжимает открывающую пружину *7*.

При движении скалки вперед ее копир *16*, встретив скос кулачка *17*, отжимается в сторону и по прохождении кулачка возвращается своей пружиной в исходное положение, но уже впереди кулачка.

Одновременно упор *37* встречает рычаг *21* и поворачивает его в направлении, обратном направлению хода часовой стрелки. Рычаг *21* упирается в площадку нажимного стакана *22* и перемещает его несколько вперед. При этом поворачивается кулачок *17* с осью кривошипов и с кривошипами. В этот момент происходит взведение ударника и выбирается зазор между упорами кривошипов и нижними площадками пазов *в* клина (рис. 9). Упор *37* (рис. 13), упираясь в рычаг *21*, препятствует развороту скалки *13*.

Верхний ролик кулисы, пройдя вертикальный и горизонтальный участки копира на кронштейне люльки, выходит на наклонный его участок. При этом под действием сжатой открывающей пружины скалка движется назад (на величину перемещения нижнего плеча кулисы) и выбирает зазор между торцом копира *16* и кулачком *17*.

На расстоянии 70 мм до конца наката ролик кулисы соскакивает с наклонного участка копира и освобождает скалку, которая под действием сжатой открывающей пружины, встретив торцом копира *16* кулачок *17*, поворачивает его вместе с осью кривошипов; кривошипы вначале своими упорами, а затем роликами опускают клин и заставляют его энергично ударять одновременно обоими кулачками по нижним выступам *б* выбрасывателей (рис. 12), которые, поворачиваясь, выступами *а* выбрасывают стреляную гильзу, захватывают кулачки клина своими захватами и удерживают его в открытом положении. При открытом клине закрывающая пружина сжата. Пушка готова к следующему заряжанию.

Запрещается производить срабатывание полуавтоматики (при искусственном откате-накате) без учебно-тренировочного патрона во избежание выпрессовки кулачков *2* (рис. 9) из клина.

5. РАЗБОРКА И СБОРКА ЗАТВОРА, ПОЛУАВТОМАТИКИ И СПУСКОВОГО МЕХАНИЗМА

Неполная разборка затвора

Неполная разборка затвора производится при чистке, смазывании и т. п., а также при изучении устройства механизмов.

Для неполной разборки затвора необходимо:

1. Вынуть из клина затвора крышку ударника, боевую пружину и ударник, для чего:

— произвести спуск ударника, нажав на рукоятку *2* спуска (рис. 14) до отказа;

— нажать ключом А52840-36 на крышку *9* ударника (рис. 10) и повернуть ее на 90° в любую сторону, при этом боевая пружина *11* вытолкнет крышку ударника;

— вынуть боевую пружину *11* и ударник *10*.

2. Вынуть из проема казенника клин затвора, для чего:

— открыть затвор;

— утопить стопор *31* упора клина (рис. 8) и сместить упор *32* клина вправо до отказа;

— закрыть затвор, нажав сверху вниз на рычаг *8* выбрасывателей;

— вставить в отверстия *а* клина (рис. 9) ручку А71519-1 для вынимания клина;

— оттянуть с помощью зацепа *1* (рис. 17) упоры *2* кривошипов назад до отказа и, удерживая их в оттянутом положении, вынуть клин за ручку вверх.

3. Вынуть из клина затвора оставшиеся в нем детали ударного механизма, детали механизма повторного взведения ударника, детали предохранителя и детали упора гильзы, для чего:

— положить клин затвора (рис. 10) зеркалом вверх, а нижней плоскостью к себе;

— вынуть из клина ось *7* повторного взвода;

— вынуть из клина защелку *2* с пружиной *3*, повернув ее так, чтобы отросток защелки вышел из паза в клине;

— повернуть ось *6* взвода так, чтобы зуб на рычаге оси вышел из паза в клине, и вынуть ось *6* взвода;

— нажать на стопор *5* взвода, вывести взвод *8* ударника из паза стопора взвода и вынуть стопор взвода и пружину *4* из клина;

— вынуть из клина взвод *8* ударника;

— вынуть с помощью отвертки Сб 42-9 стопор *12* и упор *14* с пружиной *13*.

4. Вынуть ось кривошипов и кривошипы, для чего:

— повернуть рукоятку *5* (рис. 8) для открывания затвора до отказа назад, а затем вперед не до конца без выключения рычага *8* (рис. 16) упором направляющей дуги *4* (рис. 8), при этом закрывающая пружина сожмется;

— вставить в отверстие упорного стакана *24* (рис. 13) рым А51331-2, при этом рым застопорит нажимной стакан *22*, выключив закрывающую пружину;

— отпустить рукоятку *5* для открывания затвора (рис. 8);

— нажать на стопор *10* и утопить его, свинтить гайку *9* и вынуть стопор *10* с пружиной *11*;

— вынуть правой рукой ось *12* кривошипов вместе с рукояткой *5* для открывания затвора и, придерживая снизу левой рукой кривошипы, вынуть сначала левый *13*, а затем правый *15* кривошипы по мере их освобождения; снять рукоятку для открывания затвора с оси кривошипов.

На этом неполная разборка затвора заканчивается.

5. Вынуть ось выбрасывателей и выбрасыватели:

— расшплинтовать и вывинтить отверткой винт *7* (рис. 8); вынуть правой рукой ось *1* выбрасывателей (рис. 12), придерживая левой рукой выбрасыватели *29* и *30* (рис. 8); вынуть выбрасыватели;

— вынуть из гнезда в трубе колпачки *35* и пружины *34* выбрасывателей.

Сборка затвора после неполной разборки

Сборку производить в такой последовательности:

1. Собрать в казеннике выбрасывающий механизм:

— вставить в гнездо трубы пружины *34* выбрасывателей (рис. 8) и колпачки *35*;

— соединить правый *29* и левый *30* выбрасыватели в «замок» и завести их левой рукой в проем казенника, а правой рукой вставить ось *1* выбрасывателей (рис. 12) через отверстие в правой щеке казенника в отверстия выбрасывателей;

— ввинтить отверткой винт *7* и зашплинтовать его.

2. Собрать в казеннике кривошипы с осью кривошипов и рукояткой для открывания затвора, для чего:

— собрать ось *12* кривошипов (рис. 8) с рукояткой *5* для открывания затвора, при этом рычаг *8* (рис. 16) должен входить в сегментный паз оси кривошипов;

— повернуть кулачок *17* (рис. 13) так, чтобы шестигранное отверстие в нем совпало с отверстием на казеннике, при этом стрелка на кулачке должна быть справа снизу;

— пропустить ось *12* кривошипов (рис. 8) в шестигранное отверстие кулачка *17* (рис. 13) и продвинуть ее в отверстие казенника до паза под правый кривошип;

— завести левой рукой в пазы казенника снизу (при горизонтальном положении рычагов кривошипов с роликами) правый кривошип *15* (рис. 8), затем левый *13*; продвигая ось *12* кривошипов (при вертикальном положении рукоятки для открывания затвора), надеть их на шлицы оси *12*; надеть кулачок *17* (рис. 13) на шестигранник оси *12* кривошипов (рис. 8), одновременно продвигая ось кривошипов до отказа, при этом стрелки на кулачке и шестиграннике оси кривошипов должны совпасть;

— вынуть рым А51331-2 из отверстия упорного стакана *24* (рис. 13), удерживая рукоятку для открывания затвора в переднем положении, плавно отпустить рукоятку для закрывания затвора; при этом закрывающая пружина *23* будет отпущена;

— вставить в отверстие на торце оси кривошипов пружину *11* (рис. 8), стопор *10* и навинтить гайку *9* стопора, удерживая стопор в утопленном положении до конца навинчивания гайки, отвернуть гайку на 1/2 — 1 оборот, отпустить стопор, при этом стопор должен войти в глухое отверстие гайки стопора.

3. Собрать в клине затвора детали ударного механизма, детали механизма повторного взведения ударника, детали предохранителя и детали упора гильзы, для чего:

— положить клин *1* с кулачками (рис. 10) зеркалом вверх, а нижней плоскостью к себе;

— вставить упор *14* с пружиной *13* в отверстие;

— взвести пружину поворотом ее против хода часовой стрелки, вставить в уступ и застопорить упор стопором *12*;

— вложить в гнездо клина взвод *8* ударника, вставить стопор *5* взвода с пружиной *4*, ввести нижний конец взвода *8* ударника в вырез стопора взвода, нажав на стопор взвода;

— вставить в гнездо клина защелку *2* с пружиной *3* так, чтобы отросток защелки вошел в паз клина, а пружина была взведена и прижимала отросток защелки к стопору взвода;

— вставить ось *7* повторного взвода, поддерживая и направляя левой рукой взвод ударника, пока квадратный конец оси не войдет в отверстие взвода ударника;

— вставить ось *6* взвода, развернуть ось *7* повторного взвода со взводом *8* ударника в положение спущенного ударника, с тем чтобы зуб на рычаге оси *6* взвода вошел в паз клина, а квадратный конец ее — в отверстие взвода *8* ударника. Повернуть ось *6* взвода со взводом *8* ударника в положение взведенного ударника.

4. Вставить клин затвора в проем казенника, для чего:

— вставить в отверстия *а* клина (рис. 9) ручку А71519-1;

— нажать рукой сверху вниз на рычаг *8* выбрасывателей (рис. 8) при положении рукоятки для открывания затвора, соответствующем закрытому затвору, и вставить клин в проем казенника; вынуть ручку А71519-1;

— нажать на рукоятку спуска или рычаг дублера спуска, вставить в гнездо клина ударник *10* (рис. 10) с боевой пружиной *11*; при этом ударник своим вырезом должен войти в сцепление со взводом ударника;

— вставить крышку *9* ударника; повернуть крышку на 90°, нажав на нее ключом А52840-36;

— открыть затвор рукояткой для открывания затвора, переведя ее в переднее положение до стопорения с направляющей дугой;

— сдвинуть влево упор *32* клина (рис. 8) настолько, чтобы стопор *31* упора клина зафиксировал упор клина.

Проверить правильность сборки затвора: открыть затвор вручную и закрыть несколько раз, производя каждый раз спуск ударника.

Полная разборка затвора и полуавтоматики

Полная разборка затвора и полуавтоматики производится при дефектации, ремонте или замене деталей (узлов).

Полная разборка затвора и полуавтоматики может производиться как при снятом, так и при не снятом с лафета стволе.

Порядок разборки в обоих случаях одинаков. Разбирать затвор и полуавтоматику в такой последовательности:

1. Вынуть из клина затвора крышку ударника, боевую пружину и ударник; вынуть клин из проема казенника и вынуть из клина детали ударного механизма, детали механизма повторного взведения ударника, детали предохранителя и детали упора гильзы.

2. Вынуть кривошипы, ось кривошипов с рукояткой для открывания затвора и снять закрывающий механизм полуавтоматики, для чего:

— вывинтить ключом 7811-0025 регулирующую гайку *25* (рис. 13) до упора в стопорный винт *41*;

— расшплинтовать и вывинтить отверткой стопор *40*;

— нажать на торец упорного стакана *24* и вывести его шип из гнезда казенника;

— утопить стопор *10* (рис. 8), свинтить гайку *9* стопора с оси *12* кривошипов и вынуть стопор *10* с пружиной *11*;

— вынуть правой рукой ось *12* кривошипов вместе с закрывающим механизмом полуавтоматики и рукояткой для открывания затвора, придерживая левой рукой кривошипы *13* и *15*;

— снять с оси *12* кривошипов закрывающий механизм и рукоятку для открывания затвора.

3. Снять рычаг *21* взвода (рис. 13) с запрессованной в него осью *20*.

4. Разобрать рукоятку для открывания затвора, для чего:

— утопить стержень *5* (рис. 16) настолько, чтобы шпилька *3* расположилась против отверстия в корпусе рукоятки *1*;

— вытолкнуть через отверстие в верхнем плече рычага *8* из задвижки *6* шпильку *3*;

— вынуть из корпуса рукоятки *1* стержень *5* и пружину *4*;

— нажатием на рычаг *8* утопить поджим *7* и вынуть задвижку *6* с поджимом *7* рычага и пружиной *2*;

— выпрессовать ось *9* и вынуть рычаг *8* (производится при замене оси или рычага).

5. Разобрать закрывающий механизм полуавтоматики, для чего:

— вынуть шплинт и вывинтить отверткой винт *41* (рис. 13);

— упереть закрывающий механизм регулирующей гайкой *25* в деревянную опору, надеть на гайку ключ 7811-0025 и вращать упорный стакан *24* рукой, слегка нажимая на нажимной стакан *22* и удерживая ключ до тех пор, пока не вывинтится гайка *25*;

— вынуть из нажимного стакана *22* закрывающую пружину *23*;

— раскернить и вывинтить отверткой винт *26*;

— вынуть ось *18* и отсоединить кулачок *17* от нажимного стакана *22*;

— вынуть нажимной стакан *22* из упорного стакана *24*.

6. Разобрать выбрасывающий механизм, для чего:

— расшплинтовать и вывинтить отверткой винт *7* (рис. 8); вынуть правой рукой ось *1* выбрасывателей (рис. 12), придерживая левой рукой выбрасыватели *29* и *30* (рис. 8); вынуть выбрасыватели;

— вынуть из гнезда в трубе колпачки *35* и пружины *34* выбрасывателей.

7. Вынуть упор клина, для чего:

— утопить (нажатием руки) стопор *31* упора клина (рис. 8) и вынуть упор клина в левую сторону;

— вынуть из гнезда в казеннике стопор *31* упора клина и пружину *33*.

8. Разобрать механизм повторного взведения ударника, для чего:

— откатить ствол на 150—200 мм с помощью прибора Сб 42-10 для оттягивания ствола, чтобы был обеспечен доступ к механизму (откат производится в случае, если ствол не снят с лафета);

— свести плоскогубцами концы штифта *19* (рис. 8) и выбить конический штифт *19*; снять рычаг *16* повторного взвода, вынуть через проем для клина ось *20* рычага повторного взвода и пружину *18*.

9. Разобрать нажим для спуска ударника, для чего:

— отогнуть стопорные шайбы *21* (рис. 8) и вывинтить ключом 7811-0025 болты *22*;

— вынуть из паза казенника рычаг *25* нажима вместе с осью *23* рычага;

— вынуть из отверстия казенника нажим *26* и пружину *27*.

10. Разобрать рукоятку повторного взвода:

— раскернить и вывинтить отверткой винт *63* (рис. 15) и снять шпоночную шайбу *64*;

— снять с оси рукоятку *31* повторного взвода с пружиной *33*.

11. Разобрать открывающий механизм полуавтоматики, для чего:

— откатить ствол на 420—460 мм с помощью прибора для оттягивания ствола (если ствол не снят с лафета);

— расшплинтовать и вывинтить отверткой пробку *34* (рис. 13), вынуть пружину *36* и колпачок *35*;

— расшплинтовать и ключом 7811-0025 свинтить гайку *53*, снять кулису *2* с шайбами *51* и *52* и пометить расположение регулировочных шайб *51* относительно кулисы;

— отстопорить и вывинтить отверткой два винта *3* и снять планку *4*;

— вывинтить проушину *38* и снять шайбу *32*;

— раскернить и вывинтить отверткой винт *33*, вывинтить гайку *30* ключом 7811-0318 и вынуть из корпуса переднего подшипника втулку *31* и буфер *29*;

— раскернить и вывинтить отверткой винт *39*, вывинтить ключом 7811-0321 корпус *28* подшипника;

— вынуть скалку *13* в сборе;

— вынуть из кожуха *6* шайбу *5*, открывающую пружину *7*, прокладку *8*, упорную втулку *9* с буфером *10* и шайбу *11*.

Снимать копир *16* со скалки, уголок *15* и кожух *6* разрешается только в случае их замены.

Сборка открывающего механизма полуавтоматики

Сборку открывающего механизма полуавтоматики (рис. 13) производить в такой последовательности:

— оттянуть ствол на 420—460 мм с помощью прибора Сб 42-10 для оттягивания ствола (если ствол не снят с лафета);

— вставить скалку *13* в сборе в кожух *6*, надеть на скалку шайбу *11*, упорную втулку *9* с буфером *10* и прокладку *8*;

— надеть на скалку открывающую пружину *7* и шайбу *5*;

— ввинтить ключом 7811-0321 в кожух *6* корпус *28* подшипника, ввинтить отверткой винт *39* и закернить его;

— вложить в гайку *30* втулку *31* и буфер *29*;

— ввинтить гайку *30* ключом 7811-0318 в корпус *28* подшипника, ввинтить отверткой винт *33* и закернить его;

— надеть на проушину *38* шайбу *32* и ввинтить проушину в скалку до отказа, при этом надо следить, чтобы выступ шайбы *32* вошел в вырез скалки;

— поставить планку *4* так, чтобы ее выступ вошел в паз шайбы *32*; ввинтить отверткой винты *3* и застопорить их проволокой;

— надеть на ось *54* кулисы шайбу *51* и кулису *2*, при этом ее нижний ролик должен войти в проушину *38*;

— поставить шайбы *51* и *52* (шайбы *51* поставить на свои места относительно кулисы согласно пометкам при разборке), навинтить ключом 7811-0025 гайку *53* и зашплинтовать ее;

— поставить колпачок *35*, пружину *36*, ввинтить отверткой пробку *34* и зашплинтовать ее.

Сборка закрывающего механизма полуавтоматики

Сборку производить в такой последовательности:

1. Собрать стаканы, упорный и нажимной, с закрывающей пружиной, для чего:

— вставить нажимной стакан *22* (рис. 13) в упорный стакан *24* и вложить закрывающую пружину *23*;

— надеть на пружину регулирующую гайку *25* и ввинтить ее ключом 7811-0025 в упорный стакан *24* (выступание гайки *25* из стакана *24* должно быть 57—70 мм; окончательное положение регулирующей гайки *25* определяется при проверке действия полуавтоматики, при этом выступание регулирующей гайки должно быть не менее 47 мм для исключения возможного соприкосновения витков (распора) пружины *23* в сжатом положении).

2. Собрать кулачок с нажимным стаканом, для чего: вставить плечо кулачка *17* в проушину стакана *22*, вставить ось *18* (бурт оси должен находиться со стороны казенника), ввинтить отверткой винт *26* и закернить его.

Сборка затвора после полной разборки

Сборку производить в такой последовательности:

1. Собрать в казеннике механизм повторного взведения ударника, для чего:

— вставить в отверстие казенника (из проема под клин) ось *20* рычага повторного взвода (рис. 8) кулачком вниз;

— надеть на ось *20* пружину *18*, рычаг *16* повторного взвода, поставить штифт *19* и концы развести (концы пружины *18* должны войти в отверстия казенника и рычага *16*; пружина *18* должна возвращать рычаг в исходное положение, а штифт *17* ограничивать ход его);

— надеть на ось *62* (рис. 15) рукоятку *31* повторного взвода с пружиной *33*, поставить шайбу *64*, ввинтить отверткой винт *63* и закернить его в шлиц.

2. Собрать в казеннике нажим для спуска ударника, для чего:

— вставить в отверстие казенника пружину *27* (рис. 8) и нажим *26*;

— вставить в гнездо казенника рычаг *25* нажима вместе с осью *23* рычага и ввинтить ключом 7811-0025 болты *22*, предварительно подложив стопорные шайбы *21*;

— застопорить болты *22* шайбами *21*.

3. Накатить ствол с помощью прибора Сб 42-10 для оттягивания ствола (если ствол не снят с лафета).

4. Собрать рукоятку для открывания затвора, для чего:

— вставить в паз корпуса рукоятки *1* (рис. 16) рычаг *8* и запрессовать ось *9* (если ось выпрессовывалась);

— вставить в гнездо задвижки *6* пружину *2*, поджим *7* рычага и завести задвижку в паз корпуса рукоятки *1*;

— вставить в корпус рукоятки *1* пружину *4* и стержень *5* так, чтобы отверстие в стержне совпало с отверстием в задвижке;

— нажать на стержень *5* так, чтобы отверстия в верхнем плече рычага *8*, в задвижке *6* и стержне *5* совпали, и вставить шпильку *3*, после чего отпустить стержень.

5. Собрать в казеннике выбрасывающий механизм, для чего:

— вставить в гнездо трубы пружины *34* выбрасывателей (рис. 8) и колпачки *35*;

— соединить правый *29* и левый *30* выбрасыватели в «замок» и завести их левой рукой в проем казенника, а правой рукой вставить ось *1* выбрасывателей (рис. 12) через отверстие в правой щеке казенника в отверстия выбрасывателей;

— ввинтить отверткой винт *7* и зашплинтовать его.

6. Собрать в казеннике кривошипы, ось кривошипов и установить на казеннике закрывающий механизм, для чего:

— установить рычаг *21* (рис. 13), вставив его ось в отверстие в щеке казенника; при этом рычаг *21* должен опираться на штифт *19*;

— собрать ось *12* кривошипов (рис. 8) с рукояткой *5* для открывания затвора, при этом рычаг *8* (рис. 16) рукоятки должен входить в сегментный паз оси;

— пропустить ось кривошипов в шестигранное отверстие кулачка *17* (рис. 13) закрывающего механизма (кулачок должен быть собран с закрывающим механизмом) так, чтобы стрелка на

оси кривошипов совместилась со стрелкой на кулачке, и вставить ось кривошипов в отверстие казенника на глубину до паза под правый кривошип;

— завести левой рукой в паз казенника снизу правый кривошип *15* (рис. 8) роликом вверх; продвинуть ось *12* кривошипов, развернуть ось кривошипов с рукояткой для открывания затвора, придав рукоятке горизонтальное положение стержнем на себя, насадить кривошип на шлицы оси; завести в паз казенника снизу левый кривошип *13*; продвинуть ось *12* кривошипов и насадить кривошип на шлицы оси;

— нажать со стороны регулирующей гайки *25* (рис. 13) на упорный стакан *24* и завести его шип в гнездо казенника;

— ввинтить отверткой стопор *40* и поставить шплинт;

— вставить в отверстие оси *12* кривошипов (рис. 8) пружину *11*, стопор *10* и навинтить гайку *9* стопора, удерживая стопор в утопленном положении до конца навинчивания гайки, отвернуть гайку на 1/2—1 оборот, отпустить стопор, при этом стопор должен войти в глухое отверстие гайки стопора.

7. Собрать упор клина, для чего:

— вставить в отверстие казенника пружину *33* (рис. 8) и стопор *31* упора клина;

— утопить стопор *31* упора клина и вставить упор *32* клина (из проема под клин), сдвинуть упор клина в крайнее правое положение и отпустить стопор упора, при этом он под действием пружины должен подняться и застопорить упор.

8. Собрать в клине затвора детали ударного механизма, детали механизма повторного взведения, детали предохранителя, детали упора гильзы и вставить клин в клиновой проем казенника.

Проверить работу затвора и полуавтоматики. Открыть затвор вручную и закрыть несколько раз, производя каждый раз спуск ударника.

Отрегулировать поджатие закрывающей пружины, если клин закрывается очень медленно (вяло) или, наоборот, слишком энергично (резко), ввинчивая или вывинчивая регулирующую гайку *25* (рис. 13).

Ввинтить отверткой винт *41* после регулировки закрывающей пружины и зашплинтовать его.

Разборка спускового механизма

Разобрать спусковой механизм в такой последовательности:

1. Откатить ствол на 400 мм с помощью прибора Сб 42-10 для оттягивания ствола (если ствол не снят с лафета).

2. Разобрать дублер спуска, для чего:

— снять стопорную проволоку и вывинтить ключом 7811-0027 болты *14* (рис. 14), снять удержники *13* троса *18*; вывинтить этим же ключом болт *17* и снять планку *16* с шайбой *15*;

— снять трос *18* с оболочкой и с втулками;

— расшплинтовать и ключом 7811-0025 свинтить гайку *46* (рис. 22);

— снять маховик подъемного механизма и рычаг *1* дублера (рис. 14).

3. Разобрать рычажный спуск, для чего:

— отцепить пружину *4* рычага и снять ее;

— раскернить и вывинтить отверткой винт *6* и снять шпоночную шайбу *7*;

— снять проволоку, вывинтить ключом 7811-0027 болты *12* и снять скобу *11*;

— вывинтить ключом 7811-0027 болты *9*, снять шайбы *8* и скобу *10*;

— снять рукоятку *2* спуска со щитка ограждения и отсоединить рукоятку спуска, приподняв ее несколько вверх, от троса *9* (рис. 18) механизма защиты прицела АПН-6-40 от засветки.

Сборка спускового механизма

Сборку производить в такой последовательности:

1. Откатить ствол на 400 мм с помощью прибора Сб 42-10 для оттягивания ствола (если ствол не снят с лафета).

2. Собрать рычажный спуск, для чего:

— завести трос *9* (рис. 18) механизма защиты прицела АПН-6-40 от засветки в паз соответствующей колодки рукоятки спуска и опустить рукоятку спуска вниз, при этом стаканчик троса должен войти в отверстие колодки *5* (рис. 14);

— поставить рукоятку спуска осью во втулку щитка ограждения, надеть шпоночную шайбу *7*, ввинтить отверткой винт *6* и закернить его;

— поставить скобу *11*, ввинтить ключом 7811-0027 болты *12* и застопорить их проволокой;

— поставить скобу *10*, шайбы *8* и ключом 7811-0027 ввинтить болты *9*;

— поставить пружину *4*.

После сборки рычажного спуска зазор между рукояткой спуска и рычагом нижнего нажима должен быть 1—1,5 мм.

3. Собрать дублер спуска, для чего:

— надеть рычаг *1* дублера (рис. 14) на патрубок коробки привода подъемного механизма и поставить маховик подъемного механизма; навинтить ключом 7811-0025 гайку *46* (рис. 22) и зашплинтовать ее;

— соединить трос *18* (рис. 14) с рукояткой *2* спуска и с рычагом *1* дублера;

— установить удержники *13* (при рычаге *1* дублера торец втулки троса *18* должен совпадать с торцом удержника, а при рукоят-

ке *2* спуска торец втулки троса должен выступать на 5—6 мм), ключом 7811-0027 ввинтить болты *14* и застопорить их проволокой;

— установить планку *16* и ключом 7811-0027 ввинтить болт *17* с шайбой *15*.

4. Проверить действие рычажного спуска и дублера спуска.

6. НАЗНАЧЕНИЕ, УСТРОЙСТВО И ДЕЙСТВИЕ СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ ПРИЦЕЛА АПН-6-40 ОТ ЗАСВЕТКИ

Механизм защиты служит для предохранения прицела АПН-6-40 от засветки пламенем выстрела собственного орудия и посторонними источниками света.

Механизм защиты от засветки посторонними источниками света расположен в самом прицеле АПН-6-40.

Механизм защиты от засветки пламенем выстрела собственного орудия расположен на прицеле и на пушке. Часть механизма защиты, расположенная на пушке, состоит из рычага *2* (рис. 18), накладки *5*, трубки *20*, приваренной к щитку ограждения, пружины *19* и троса *1*, закрепленного одним концом между рычагом *2* и накладкой *5*, а другим концом — со стаканчиком *13* в отверстии промежуточного рычага *7*. Накладка *5* крепится болтом *4* с шайбой *3*. Болты *4* и *10* после регулировки механизма защиты от засветки пломбируются.

Пружина *19* опирается на торец втулки *18*, приваренной внутри трубки *20*, и обеспечивает непрерывное (кроме момента выстрела) поджатие рычага *2* к ограничителю *6*, а бурта стаканчика *13* троса *1* — к вертикальному плечу промежуточного рычага *7*, который, в свою очередь, прижимается к заднему торцу трубки *20*.

Промежуточный рычаг *7* установлен на оси *16* рычага, приваренной к щитку ограждения, и удерживается от продольного перемещения по оси шайбой *14* и шплинтом *15*.

Горизонтальное плечо промежуточного рычага *7* соединено тросом *9* с рукояткой *17* спуска. Один конец троса *9* закреплен на рычаге *7* с помощью накладки *11* и болта *10* с шайбой *12*, а другой конец — со стаканчиком в колодке рукоятки *17* спуска.

К щитку ограждения приварен желобок *8*, защищающий от повреждения проходящий сквозь него участок троса *9*.

При нажатии на рукоятку спуска (или рычаг дублера) для производства выстрела вначале выбирается зазор между колодкой рукоятки спуска и стаканчиком троса *9*; при дальнейшем повороте рукоятки спуска перемещается трос *9* и поворачивается на оси *16* промежуточный рычаг *7*, который перемещает своим вертикальным плечом трос *1*, сжимая пружину *19*. При производстве выстрела плечо рычага *2* механизма защиты от засветки нажимает на подвижной патрон прицела АПН-6-40 и перемещает его вперед, при

этом отключается прибор и одновременно электромеханический привод механизма защиты перекрывает светонепроницаемой заслонкой входное световое отверстие прицела, исключая тем самым возможность засветки пламенем выстрела собственного орудия. Полное перекрытие объектива происходит непосредственно перед спуском ударника, что дает возможность наблюдать за целью практически до самого момента выстрела.

После того как наводчик отпустит рукоятку спуска (или рычаг дублера), последняя возвращается своей пружиной в исходное положение, пружина *19* возвращает рычаги *2* и *7* в исходное положение, патрон прицела освобождается и заслонка под действием пружины открывает входное световое отверстие.

Для защиты прицела от засветки посторонними источниками света необходимо переключатель ЗАЩИТА — СЕТКА на прицеле перевести в положение ЗАЩИТА, при этом светонепроницаемая заслонка перекроет входное световое отверстие прицела.

Глава 3

ЛЮЛЬКА И ПРОТИВООТКАТНЫЕ УСТРОЙСТВА

1. НАЗНАЧЕНИЕ И УСТРОЙСТВО ЛЮЛЬКИ

Люлька служит для направления ствола при откате и накате, крепления штоков противооткатных устройств и прицельных приспособлений.

Люлька представляет собой литую цилиндрическую обойму с приливами (рис. 15).

Справа и слева люлька имеет гнезда с кольцевыми утолщениями, переходящими в ребра жесткости.

В гнезда люльки запрессованы и приварены цапфы, которыми она лежит в цапфенных гнездах верхнего станка (сверху цапфы закрыты наметками верхнего станка).

Для уменьшения трения в цапфах при наводке пушки на них надеты игольчатые подшипники.

Внутри люльки закреплены бронзовые втулки, по которым перемещается ствол при откате и накате. Втулки имеют канавки для смазки.

В средней части люльки сверху имеется прилив с отверстиями для крепления штоков противооткатных устройств.

Прилив *6* с гнездом, расположенный сверху на казенной части люльки, предназначен для направления штыря обоймы ствола.

Слева в передней части люльки имеется прилив, к которому прикреплен сектор подъемного механизма.

Слева у цапфенного прилива люльки приварен кронштейн *86* прицела для установки дневного оптического прицела и механического прицела.

Сверху на передней части люльки приварен коробчатый кронштейн *74* для установки ночного прицела.

Слева на кронштейне приварена ось *69*, на которой расположен рычаг *13* механизма защиты ночного прицела от засветки.

К казенной части люльки слева прикреплен щиток *32* ограждения, а справа для полуавтоматики приварены кронштейн копира и упор *87*.

Справа впереди цапф люльки имеется кронштейн с отверстием для крепления серьги уравновешивающего механизма.

Для предохранения направляющей части ствола от загрязнения и повреждения к переднему торцу люльки прикреплен кожух *44*.

Сверху и снизу кожух имеет два окна, закрываемые крышками на петлях и откидных винтах с барашками, для осмотра и смазывания направляющей части ствола.

В передней части кожуха имеется сальник для предохранения от пыли и грязи направляющей части ствола.

К заднему торцу люльки прикреплены резиновые буфера *80*, смягчающие удар откатных частей о люльку при накате.

К кронштейну, приваренному к левой части верхнего прилива люльки с отверстиями для крепления штоков противооткатных устройств, и к щитку ограждения прикреплен указатель *21* отката с ползушкой *60*. Для исключения перемещения ползушки по инерции при откате и накате ползушка прижимается к линейке пластинчатой пружиной *61*.

На линейке указателя отката в интервале длин откатов от 620 до 780 мм нанесены с обеих сторон деления через каждые 10 мм. Имеется также деление, соответствующее длине отката 200 мм. Цифры нанесены против делений 200, 620, 640, 660 и т. д. до 780. У деления, соответствующего длине отката 780 мм, нанесена надпись СТОП.

Ползушка при откате перемещается скобой *12*, прикрепленной болтами к хомуту *11*.

На передней части люльки сверху имеется резервуар для смазки. В дне резервуара расположена заглушка с отверстиями, сообщающимися с полостью люльки через асбестовый шнур *2*. Сверху резервуар закрыт крышкой *4* с прокладкой. Крышка в закрытом положении крепится барашками *3*.

Сверху на люльке приварены планки и кронштейн, на котором закреплен верхний подвижной щиток щитового прикрытия.

На приливе люльки, расположенном у казенной части справа, установлен буфер *79* для смягчения ударов кулисы полуавтоматики при накате.

К щитку ограждения прикреплены график *20* испытания накатника для определения количества жидкости в накатнике и схема *18* смазки механизмов пушки. На табличке со схемой смазки указаны также координаты для проверки прицельных устройств.

На щитке ограждения размещены рукоятка спуска и рукоятка повторного взвода.

В верхней части щитка имеется окно для наблюдения за линейкой указателя отката.

На щитке ограждения и частично на кронштейне *74* и спусковом механизме смонтирована система защиты ночного прицела от засветки пламенем выстрела собственного орудия.

2. НАЗНАЧЕНИЕ И УСТРОЙСТВО ПРОТИВООТКАТНЫХ УСТРОЙСТВ

Противооткатные устройства предназначены для поглощения энергии отката, приобретаемой откатными частями пушки при выстреле, вследствие чего уменьшается разрушительное действие выстрела на лафет и достигается устойчивость пушки при стрельбе; для возвращения (наката) откатывающихся частей пушки в первоначальное положение и для надежного удержания их в этом положении при всех углах возвышения в промежутках между выстрелами и на походе.

Противооткатные устройства состоят из гидравлического тормоза отката и гидропневматического накатника.

Противооткатные устройства помещаются в обойме ствола над люлькой: тормоз отката — слева, накатник — справа.

Тормоз отката

Гидравлический тормоз отката (рис. 19) предназначен для поглощения энергии движения отката, приобретаемой откатными частями при выстреле, и для торможения наката при возвращении откатных частей в исходное положение.

Тормоз отката состоит из цилиндра с крышкой, штока с рубашкой, веретена с модератором и корпуса сальника с деталями уплотнения.

Цилиндр *16* **с крышкой** представляет собой трубу, внутренняя поверхность которой тщательно обработана. К цилиндру приварена крышка. Крышка имеет в центре ступенчатое отверстие, а на внутренней стороне — паз под лыски буртика на веретене.

В передней части цилиндра *16* имеется резьба для ввинчивания корпуса *10* сальника.

Наружная поверхность цилиндра имеет утолщение с кольцевой канавкой, двумя направляющими поясками и резьбой. На утолщенной части цилиндра имеется шпоночное гнездо, выходящее в кольцевую канавку.

Тормоз отката утолщенной частью цилиндра помещается в левом отверстии обоймы ствола и удерживается в обойме полукольцом *17*, полукольцом *25* (входящими в кольцевые канавки цилиндра и обоймы) и гайкой *14*. Гайка от самоотвинчивания закреплена проволокой.

Зуб на полукольце *17* входит в шпоночное гнездо цилиндра и в паз на торце обоймы ствола и удерживает тормоз от вращения вокруг оси.

Отверстие (на утолщенной части цилиндра) с резьбой, закрытое пробкой *19* с уплотняющим кольцом *18*, предназначено для заполнения тормоза жидкостью и для сливания жидкости.

Шток *15* **с рубашкой** представляет собой сборку, состоящую из штока, рубашки *20* штока, регулирующего кольца *21*, винта *22*, пробки *4* и уплотнительного кольца *1*.

Наружная цилиндрическая часть штока и его полость тщательно обработаны; наружная цилиндрическая часть штока, кроме того, покрыта хромом.

В полости штока имеется две, расположенные одна против другой, канавки переменной глубины, сходящие на нет к переднему концу штока.

Канавки предназначены для прохода жидкости при накате из замодераторной (передней) полости штока.

В передней части штока имеется отверстие с резьбой, сообщающееся с полостью штока. Это отверстие закрыто пробкой *4* с уплотнительным кольцом *1*; через него выпускается воздух из передней полости штока при заполнении тормоза жидкостью, а также сливается жидкость из полости штока.

Головка штока имеет цилиндрическую поверхность с буртом для рубашки *20* штока и внутреннюю резьбу для регулирующего кольца *21*.

Восемь наклонных отверстий в головке штока предназначены для прохода жидкости из предпоршневой полости цилиндра в канал штока и запоршневую полость цилиндра при откате и обратно — при накате.

На головку штока напрессована до упора в бурт рубашка *20* штока, образующая вместе с головкой поршень штока.

На наружной поверхности рубашки имеется три кольцевые канавки, образующие лабиринтное уплотнение.

Регулирующее кольцо *21* ввинчено в головку штока до упора фланцем в торец рубашки. От самоотвинчивания оно удерживается винтом *22*.

Передний конец штока снаружи имеет резьбу и шейку с буртом. При закреплении штока тормоза в люльке на шейку надевается шайба *5*; шток шейкой помещается в левое отверстие на приливе люльки, а на резьбу навинчивается гайка *32* штока. Гайка стопорится винтом *2*, а винт — проволокой *3*.

Веретено *26* **с модератором** представляет собой сборку, состоящую из веретена, рубашки *13* модератора, седла *11* клапана, клапана *9* модератора, гайки *8*, шплинта *6* и винта *12*.

Веретено выполнено в виде стержня переменного сечения. Это необходимо для создания переменного кольцевого зазора между регулирующим кольцом и веретеном во время отката, что обеспечивает плавное торможение откатывающихся частей при выстреле.

Передний конец веретена имеет цилиндрический глухой канал, наружную резьбу, шейку с буртом и восемь наклонных отверстий для прохода жидкости в канал веретена.

На передний конец веретена напрессована до упора в бурт бронзовая рубашка *13* модератора и навинчено до упора в торец рубашки седло *11* клапана.

Седло клапана застопорено винтом *12*.

Седло клапана имеет с торца отверстия, сообщающиеся с каналом веретена. На стержень седла клапана надет клапан *9* модера-

тора; перемещение клапана на стержне ограничивается гайкой *8*, которая навинчена на стержень и застопорена шплинтом *6*.

Фланец клапана модератора при опоре на торцовую плоскость седла клапана закрывает отверстия на его торце.

Веретено с модератором помещается в полости штока, а задний конец ветерена, имеющий резьбу, направляющую шейку и упорный бурт с лысками, закреплен в задней крышке цилиндра *16* гайкой *24*.

Упорный бурт веретена лысками входит в паз на внутренней плоскости крышки, что препятствует вращению веретена вокруг оси.

Для герметичности соединения веретена с крышкой цилиндра под гайку *24* поставлено уплотнительное кольцо *23*.

Корпус *10* сальника ввинчен (после сборки штока с цилиндром) в цилиндр *16*; для герметичности соединения поставлено уплотняющее кольцо *7*.

В корпусе сальника собрано уплотнение штока, состоящее из упорного кольца *27*, сальниковой набивки *29* с промежуточными кольцами *28*, бронзовой втулки *30* и гайки *31* сальника.

В выточку гайки *31* сальника вставлено войлочное кольцо для предохранения от попадания пыли и грязи в цилиндр тормоза.

Промежуточные кольца и упорное кольцо имеют по два резьбовых отверстия для ввинчивания рымов при разборке уплотнения.

Ромбическая форма сечения промежуточных колец принята для лучшего распирания сальниковой набивки и плотного прилегания ее к наружной поверхности штока и внутренней поверхности корпуса сальника.

Тормоз отката наполняется жидкостью Стеол-М до полного объема, а затем отливается из него 0,3 л.

Накатник

Гидропневматический накатник (рис. 20) предназначен для возвращения откатывающихся частей орудия после отката в первоначальное положение и для надежного удержания их в этом положении при всех углах возвышения в промежутках между выстрелами и на походе; кроме того, накатник имеет устройство для торможения наката.

Накатник состоит из цилиндра *13* накатника, среднего цилиндра *11*, рабочего цилиндра *35*, штока *14* с поршнем, передней крышки *3*, клапана *36* и уплотнений поршня и штока.

Цилиндр *13* накатника представляет собой сварное соединение наружного цилиндра с задним дном и втулкой.

Наружный цилиндр имеет утолщение с кольцевой канавкой, двумя направляющими поясками и резьбой.

На утолщенной части наружного цилиндра имеется шпоночное гнездо, выходящее в кольцевую канавку.

В центре цилиндра *13* накатника имеется четырехступенчатое отверстие для размещения головки рабочего цилиндра с уплотнением и среднего цилиндра с уплотнением; кроме того, в дне цилиндра имеется три отверстия: два вверху и одно внизу. Левое

верхнее отверстие сквозное ступенчатое, оно имеет резьбу и гнездо для запорного вентиля; с внутренней стороны в него вставлена и приварена изогнутая трубка. Правое верхнее отверстие глухое; оно имеет резьбу и гнездо для тройника. Левое и правое отверстия соединены между собой глухим поперечным каналом. В левом отверстии заднего дна собран запорный вентиль *27* с нажимной гайкой *30* и гайкой *29*. Вентиль имеет уплотнение, состоящее из кольца *32* и сальниковой набивки *31*; конусной частью вентиль закрывает сквозное отверстие дна цилиндра накатника.

Оба верхних отверстия в заднем дне закрываются крышками *28*, которые от самоотвинчивания закреплены проволокой.

Нижнее отверстие в заднем дне снаружи имеет резьбу под пробку *22*; оно соединено коленчатым каналом с полостью цилиндра и предназначено для сливания жидкости из накатника.

Пробка *22* от самоотвинчивания застопорена проволокой.

Накатник утолщенной частью наружного цилиндра помещается в правом отверстии обоймы ствола и удерживается в обойме полукольцом *12*, полукольцом *25* и гайкой *34*. Гайка от самоотвинчивания закреплена проволокой.

Зуб на полукольце *12* входит в шпоночное гнездо цилиндра и в паз на торце обоймы ствола и удерживает накатник от вращения вокруг оси.

Средний цилиндр *11* представляет собой сварное соединение цилиндра с кольцом *24*, нажимной втулкой *6*, стопором *7* и патрубком *26*.

Средний цилиндр *11* вставлен в цилиндр *13* накатника, при этом кольцом *24* он центрируется по рабочему цилиндру *35*. Кольцо *24* входит в выточку дна, в которую для герметичности соединения поставлено резиновое кольцо *23*.

Рабочий цилиндр *35* вставлен в средний цилиндр через отверстие заднего дна цилиндра *13* накатника и навинчен на резьбу передней крышки *3*.

Для герметичности соединения рабочего цилиндра с задним дном цилиндра *13* накатника поставлено уплотняющее кольцо *19*, а для герметичности соединения передней крышки *3* со средним цилиндром *11* — уплотняющее кольцо *5*.

Рабочий цилиндр имеет тщательно обработанную и покрытую хромом внутреннюю поверхность под поршень штока, резьбу под переднюю крышку *3* и крышку *20*, а на головке — шестигранник под ключ.

Для удобства сборки рабочий цилиндр имеет со стороны шестигранника коническую поверхность.

Крышка *20* имеет отверстие, закрытое впаянной в него сеткой, для сообщения запоршневой полости с атмосферой. От самоотвинчивания крышка удерживается пружинной петлей *33*, которая помещается в кольцевой канавке на головке рабочего цилиндра, а концом входит в отверстие цилиндра и крышки.

В передней крышке *3* размещены клапан *36*, поджимаемый пружиной *10* клапана к седлу клапана, и уплотнения штока. Клапан

имеет отверстия для прохода жидкости в рабочий цилиндр при накате. Полость крышки *3* сообщается с полостью среднего цилиндра тремя отверстиями. Крышка имеет резьбу под гайку сальника и под рабочий цилиндр.

Две шпонки *4*, приваренные к передней крышке *3* и входящие в пазы втулки цилиндра *13* накатника, предохраняют переднюю крышку от проворота относительно цилиндра накатника.

Шток *14* **с поршнем** состоит из штока накатника и уплотнения штока (поршня).

Шток накатника представляет собой тщательно обработанный и покрытый хромом стержень с резьбой на концах.

На переднем конце штока имеются лыски под ключ.

Уплотнение штока (поршень) собирается на заднем конце штока накатника и состоит из подворотникового кольца *17* и двух гаек *15*. Гайки навинчены на шток и от самоотвинчивания закернены.

Шток *14* с поршнем опирается в рабочем цилиндре *35* на направляющую шайбу *21* и баббитовое уплотнение гайки *41* сальника.

Уплотнение переднего конца штока состоит из подворотникового кольца *9*, одновременно являющегося опорой пружины *10* клапана, двух воротников *39*, подворотникового кольца *8*, кольца *37*, пружинного кольца *38* и уплотнения гайки *41* сальника.

Кольцо *37* удерживает подворотниковое кольцо *9* от перемещения.

Для герметичности соединения передней крышки с гайкой сальника поставлено уплотняющее кольцо *40*.

Пружинное кольцо *38*, входящее в канавку кольца *37*, удерживает подворотниковое кольцо *8* в определенном положении, исключая возможность осевого перемещения внутреннего воротника *39* под давлением жидкости, находящейся в рабочем цилиндре.

Гайка *41* сальника имеет внутри канавки, залитые баббитом, и канавку для войлочного кольца *2*.

Гайка *1* является предохранителем от перемещения штока назад под давлением жидкости при снятии накатника со ствола и исключает возможность выбрасывания штока из цилиндра в том случае, если вывинчена крышка *20*.

Шток накатника прикреплен к приливу люльки гайкой *42* штока; гайка от самоотвинчивания застопорена шплинтом.

Накатник наполняется жидкостью Стеол-М в количестве 3,6—4 л и азотом (воздухом) до давления 60^{+2}_{-1} кгс/см^2.

3. ДЕЙСТВИЕ ПРОТИВООТКАТНЫХ УСТРОЙСТВ

При откате

Во время выстрела ствол под действием давления пороховых газов откатывается назад и тянет за собой закрепленные в обойме цилиндр тормоза отката с веретеном и цилиндр накатника со средним и рабочим цилиндрами.

Шток тормоза отказа и шток накатника, закрепленные в приливе люльки, остаются неподвижными.

Жидкость, находящаяся в цилиндре тормоза отката (рис. 19) между головкой штока с рубашкой и сальниковым уплотнением, вытесняется головкой штока через восемь наклонных отверстий в головке и расходится по двум направлениям.

Одна часть жидкости пробрызгивается через кольцевой зазор между веретеном и регулирующим кольцом и поступает в заднюю часть цилиндра тормоза отката, заполняя образующееся там разреженное пространство.

Другая часть жидкости поступает через кольцевой зазор между веретеном и стенками штока, через отверстия веретена проникает во внутреннюю полость его, затем через отверстия в седле клапана давит на клапан модератора и, открыв его, заполняет переднюю полость штока.

По мере увеличения длины отката величина кольцевого зазора между веретеном и регулирующим кольцом меняется, сходя на нет к концу отката.

Торможение отката создается за счет сопротивления жидкости пробрызгиванию через кольцевой зазор переменного сечения между веретеном и регулирующим кольцом, вследствие чего откат происходит плавно.

Одновременно с действием тормоза отката происходит действие накатника (рис. 20), которое заключается в следующем: жидкость, находящаяся в рабочем цилиндре накатника между поршнем и клапаном, отодвигает (открывает) клапан и вытесняется поршнем в средний цилиндр, а из среднего цилиндра через патрубок в нижней части его — в наружный цилиндр и еще больше сжимает воздух, находящийся в цилиндре под давлением.

За счет сжатия воздуха накапливается энергия, необходимая для наката откатывающихся частей пушки.

Часть энергии движения откатывающихся частей расходуется на преодоление сопротивления жидкости пробрызгиванию через кольцевой зазор между веретеном, штоком и регулирующим кольцом тормоза отката.

Остальная часть энергии отката поглощается дульным тормозом, сопротивлением накатника и силами трения, возникающими на направляющих люльки под ствол и штырь обоймы и в сальниковых уплотнениях тормоза отката и накатника.

При накате

После окончания отката клапан в накатнике (рис. 20) под действием пружины закрывается.

Сжатый воздух в наружном цилиндре накатника, стремясь расшириться, давит на жидкость. Жидкость давит на уплотнение переднего конца штока и, пробрызгиваясь через шесть отверстий в клапане, на поршень штока, но так как шток неподвижно закреплен в люльке, то рабочий цилиндр, а вместе с ним внутренний

и наружный цилиндры начинают перемещаться относительно штока и тянуть за собой ствол и цилиндр тормоза отката. Ствол накатывается в исходное положение.

Жидкость, находящаяся в цилиндре тормоза отката (рис. 19) за головкой штока с рубашкой, вытесняется головкой штока и проходит в переднюю часть цилиндра через кольцевой зазор между веретеном и регулирующим кольцом. Часть жидкости, которая попала при откате в замодераторное пространство, давлением на клапан модератора прижимает его к седлу клапана и закрывает отверстия седла клапана.

Эта часть жидкости пробрызгивается только через зазоры, образуемые канавками переменной глубины, сходящими на нет к концу наката, и рубашкой модератора, за счет чего и создается плавное торможение наката.

Дополнительное торможение наката происходит при пробрызгивании жидкости через шесть отверстий в клапане накатника. Резиновые буфера на заднем срезе люльки смягчают удар откатных частей в конце наката.

4. РАЗБОРКА И СБОРКА ПРОТИВООТКАТНЫХ УСТРОЙСТВ

Противооткатные устройства разбираются при дефектации, ремонте и замене деталей (узлов).

Разборка тормоза отката

1. Установить тормоз отката (рис. 19) в рабочем положении утолщенной частью наружного цилиндра в специальном приспособлении и закрепить от перемещения и проворота.

При отсутствии приспособления тормоз отката может быть закреплен в обойме ствола.

2. Надеть на пробку *4* ключ 42-53 и резкими ударами молотка по ключу ослабить пробку. Ослабить ключом 42-49 с трубой Сб 42-4 гайку *31* сальника.

3. Надеть на корпус *10* сальника ключ А52833-14 и ударами кувалды по ключу стронуть корпус сальника с места. Вывинтить ключом 42-53 пробку *19*. Надеть на ключ А52833-14 трубу Сб 42-4 и вывинтить корпус сальника из цилиндра *16* с крышкой.

При появлении течи жидкости подставить чистую посуду.

Если корпус сальника не страгивается с места или, стронувшись, вывинчивается с очень большим усилием, через медную прокладку, наложенную на торец корпуса сальника, обстучать его ударами кувалды.

Для сливания жидкости из полости штока *15* вывинтить ключом 42-53 пробку *4* и наклонить передний конец тормоза отката.

4. Вынуть из цилиндра тормоза отката шток *15* с рубашкой вместе с корпусом *10* сальника и легкими ударами по корпусу молот-

ком через выколотку А72936-3 снять со штока *15* корпус *10* сальника вместе с уплотнением штока.

5. Вывинтить ключом 42-52 с трубой Сб 42-4 гайку *24*, выбить из крышки цилиндра *16* веретено *26* с модератором ударами по торцу веретена молотком через выколотку А72936-3 и вынуть веретено.

Удары веретена о хромированную поверхность цилиндра *16* с крышкой запрещаются.

Дальнейшую разборку тормоза отката производить в случае необходимости замены деталей в следующем порядке:

1. Разобрать сальниковое уплотнение штока с рубашкой, для чего:

— вывинтить ключом 42-49 гайку *31* сальника, удерживая от проворота ключом А52833-14 корпус *10* сальника;

— ввинтить рымы А51331-2 в отверстия втулки *30* и вынуть втулку;

— вынуть крючком А52435-21 первое кольцо сальниковой набивки *29*;

— ввинтить рымы А51331-2 в отверстия промежуточного кольца *28* и вынуть кольцо;

— вынуть крючком А52435-21 второе кольцо сальниковой набивки;

— ввинтить рымы А51331-2 в отверстия второго промежуточного кольца и вынуть кольцо;

— вынуть крючком А52435-21 третье кольцо сальниковой набивки;

— ввинтить рымы А51331-2 в отверстия упорного кольца *27* и вынуть кольцо.

2. Разобрать шток с рубашкой, для чего:

— зажать шток с рубашкой в тисках с медными или деревянными прокладками, принимая при этом все меры предосторожности, чтобы не повредить хромированную поверхность и не деформировать шток;

— раскернить и вывинтить отверткой винт *22*;

— вывинтить ключом А72931-18 регулирующее кольцо *21*.

3. Разобрать веретено с модератором, для чего:

— зажать веретено с рубашкой модератора в тисках с медными или деревянными прокладками, принимая при этом все меры предосторожности, чтобы не повредить и не деформировать веретено;

— вынуть плоскогубцами шплинт *6*, свинтить ключом 7811-0023 гайку *8* и снять клапан *9* модератора;

— раскернить и вывинтить отверткой винт *12*, свинтить ключом 7811-0043 седло *11* клапана,

Свинчивать седло *11* клапана разрешается только в случае его замены или замены рубашки модератора.

Сборка тормоза отката

1. Собрать веретено с модератором, для чего:

— зажать веретено *26* с рубашкой модератора (рис. 19) в тисках с медными или деревянными прокладками, принимая при этом все меры предосторожности, чтобы не повредить и не деформировать веретено;

— навинтить ключом 7811-0043 седло *11* клапана, ввинтить отверткой винт *12* и закернить его;

— надеть клапан *9* на стержень седла *11* клапана, навинтить ключом 7811-0023 гайку *8* и поставить шплинт *6*, при этом зазор между гайкой *8* и клапаном *9* должен быть 6—7 мм.

2. Собрать шток, для чего:

— зажать шток в тисках с медными или деревянными прокладками, принимая при этом все меры предосторожности, чтобы не повредить хромированную поверхность и не деформировать шток;

— ввинтить ключом А72931-18 в головку штока регулирующее кольцо *21* до упора фланцем в рубашку *20* штока;

— ввинтить отверткой винт *22* и закернить его.

3. Собрать сальниковое уплотнение штока, для чего:

— надеть на шток корпус *10* сальника;

— вложить в корпус сальника упорное кольцо *27*, сальниковую набивку *29*, промежуточное кольцо *28*, вторую сальниковую набивку, второе промежуточное кольцо, третью сальниковую набивку, втулку *30*, убедиться в исправности войлочного кольца гайки *31* сальника и, удерживая от проворота ключом А52833-14 корпус *10* сальника, ввинтить ключом 42-49 гайку *31* сальника, слегка поджав при этом уплотнение.

4. Установить цилиндр *16* с крышкой в рабочем положении утолщенной частью в специальном приспособлении и закрепить от перемещения и проворота.

При отсутствии приспособления цилиндр с крышкой может быть закреплен в обойме ствола.

5. Ввинтить рым сборки Сб 42-14 в веретено *26* с модератором и вставить веретено в цилиндр *16* с крышкой так, чтобы бурт веретена своими лысками вошел в паз крышки, не допуская ударов веретена о хромированную поверхность цилиндра; убедиться в исправности уплотнительного кольца *23* и навинтить ключом 42-52 с трубой Сб 42-4 гайку *24*, поджав кольцо *23*.

6. Вставить шток *15* с рубашкой в цилиндр *16* с крышкой, пропустив веретено в канал штока через регулирующее кольцо *21*; убедиться в исправности уплотняющего кольца *7* и ввинтить ключом А52833-14 с трубой Сб 42-4 корпус *10* сальника, поджав кольцо *7*.

7. Надеть ключ 42-49 с трубой Сб 42-4 на гайку *31* сальника и поджать сальниковое уплотнение штока. Выступание резьбы гайки *31* из корпуса *10* сальника должно быть 3—6 мм.

8. Заполнить тормоз отката жидкостью Стеол-М, для чего:

— убедиться в исправности уплотнительных колец *1* и *18*; вставить в отверстие под пробку *19* воронку и заполнить тормоз отката

жидкостью; когда из отверстия под пробку *4* покажется жидкость, ввинтить ключом 42-53 пробку *4* и резкими ударами молотка по ключу обжать кольцо *1*; долить жидкость до полного заполнения тормоза отката.

Для лучшего заполнения тормоза отката жидкостью необходимо в процессе заливки покачивать тормоз, поднимая его задний конец на 6—10°, при этом будет вытесняться воздух, накопившийся в цилиндре и штоке тормоза отката.

9. Проверить, не протекает ли жидкость через уплотнения тормоза отката: установить в отверстие под пробку *19* переходник 42-44 с тройником Сб 42-12 и манометром МСА1-100 и создать в тормозе отката гидравлическое давление 180 кгс/см², выдержав его в течение 8 мин.

Течи жидкости не должно быть. В случае появления течи через уплотнения поджать их и повторить испытание.

10. Отлить из тормоза 0,3 л жидкости с помощью шприца А72277-1 и ввинтить ключом 7811-0023 пробку *19*.

Разборка накатника

1. Установить накатник (рис. 20) в рабочем положении утолщенной частью наружного цилиндра в специальном приспособлении и закрепить от перемещения и проворота.

2. Выпустить воздух из накатника, для чего:

— наклонить передний конец накатника на 10—15°;

— отстопорить и вывинтить ключом А52840-59 крышки *28* из гнезда вентиля и из гнезда для тройника;

— отвинтить ключом Сб 42-13 на 1—1,5 оборота запорный вентиль *27* и выпустить из накатника воздух; завинтить запорный вентиль.

3. Приподнять отверткой из кольцевого углубления на крышке *20* пружинную петлю *33* и снять ее; подставить под задний конец накатника чистую посуду для жидкости; вывинтить ключом 7811-0043 заднюю крышку *20*, свинтить ключом 7811-0026 гайку *1*, удерживая от проворота ключом 7811-0023 за лыски шток *14* с поршнем; ослабить ключом 42-52 с трубой Сб 42-4 гайку *41* сальника.

4. Убедиться в отсутствии заусенцев на лысках штока *14* с поршнем под ключ и продвижением его назад извлечь из рабочего цилиндра *35*. Удары штока о хромированную поверхность цилиндра запрещаются.

5. Отстопорить и вывинтить ключом Сб 42-13 пробку *22* и слить оставшуюся жидкость, отвинтив вентиль на 2—3 оборота. При сливании жидкости наклонить задний конец накатника на 10—15°.

6. Вынуть уплотнение переднего конца штока с поршнем и клапан, для чего:

— надеть на передний конец штока палец прибора Сб 42-11 для вынимания уплотнений и ввести шток с пальцем прибора с задней

стороны цилиндра в сальниковое уплотнение до упора буртом пальца в клапан *36*;

— надеть на выступающий конец пальца бронзовое кольцо и шайбу прибора так, чтобы шайба вошла в пазы на пальце;

— вытянуть все сальниковое уплотнение из передней крышки *3*, вывинчивая ключом 42-52 гайку *41* сальника;

— снять шайбу и кольцо прибора Сб 42-11, гайку *41* сальника, уплотняющее кольцо *40*, кольцо *37* вместе с пружинным кольцом *38*, воротники *39*, подворотниковые кольца *8* и *9*, пружину *10* и клапан *36*;

— вынуть шток с пальцем прибора из рабочего цилиндра.

Вынимать пружинное кольцо *38* из кольца *37* **запрещается**.

7. Разобрать запорный вентиль, для чего:

— вывинтить ключом Сб 42-13 запорный вентиль *27*;

— вывинтить ключом А52840-59 гайку *29* и нажимную гайку *30*;

— вынуть крючком А52435-21 сальниковую набивку *31* и кольцо *32*.

Дальнейшую разборку накатника производить в случае необходимости замены деталей в следующем порядке:

— ввинтить ключом 7811-0043 заднюю крышку *20* (во избежание деформации рабочего цилиндра *35* при его вывинчивании);

— вывинтить ключом 42-45 с трубой Сб 42-4 и надставкой на 2—3 оборота рабочий цилиндр *35*;

— стронуть с места переднюю крышку *3* ударами молотка через выколотку А72936-3 по торцу задней крышки *20*;

— вывинтить полностью рабочий цилиндр; при вывинчивании продолжать легкие удары по торцу крышки *20* до выхода из наружного цилиндра уплотняющего кольца *5*;

— вынуть рабочий цилиндр *35* ударами кувалды через надставку по внутреннему торцу крышки *20*;

— вывинтить ключом 7811-0043 заднюю крышку *20*, удерживая от проворота ключом 42-45 рабочий цилиндр *35*;

— вынуть переднюю крышку *3*;

— вынуть средний цилиндр *11* ударами кувалды через надставку по внутреннему торцу нажимной втулки *6*;

— вынуть резиновое кольцо *2*;

— разобрать уплотнения штока (поршня).

Для разборки уплотнения штока (поршня) необходимо:

— зажать шток в тисках с медными или деревянными прокладками, соблюдая при этом все меры предосторожности, чтобы не повредить хромированную поверхность и не деформировать шток;

— свинтить ключом 7811-0045 гайки *15*;

— снять направляющую шайбу *21* и направляющую *16*;

— снять воротники *18* и подворотниковое кольцо *17*.

Сборка накатника

1. Установить цилиндр *13* накатника (рис. 20) в рабочем положении утолщенной частью в специальном приспособлении и закрепить от перемещения и проворота.

2. Собрать запорный вентиль, для чего:

— навинтить на вентиль *27* нажимную гайку *30*;

— надеть на вентиль сальниковую набивку *31*, кольцо *32* и вставить вентиль в левое гнездо заднего дна цилиндра *13* накатника;

— ввинтить ключом А52840-59 нажимную гайку *30* в заднее дно до отказа, ввинтить тем же ключом гайку *29* до отказа;

— ввинтить ключом Сб 42-13 вентиль *27*.

3. Вставить резиновое кольцо *23*; вставить ударами молотка через выколотку А72936-3 по наружному торцу втулки *6* средний цилиндр *11* в цилиндр *13* накатника так, чтобы стопор *7*, приваренный к передней части среднего цилиндра *11*, вошел в паз втулки, приваренной к передней части цилиндра *13* накатника.

4. Вставить уплотняющее кольцо *5*.

5. Вставить уплотняющее кольцо *19* и рабочий цилиндр *35*; ввинтить переднюю крышку *3* на 2—3 оборота в цилиндр *35*; вставить крышку *3* так, чтобы ее шпонки *4* вошли в пазы втулки, приваренной к передней части цилиндра *13* накатника.

6. Ввинтить ключом 7811-0043 заднюю крышку *20* (во избежание деформации рабочего цилиндра при его ввинчивании).

7. Навинтить ключом 42-45 с трубой Сб 42-4 и надставкой рабочий цилиндр *35*, обжав уплотняющие кольца *5*, *19* и кольцо *23*.

8. Ввинтить ключом Сб 42-13 пробку *22* и застопорить ее проволокой.

9. Собрать уплотнения штока (поршня), для чего:

— надеть на шток со стороны переднего конца штока подворотниковое кольцо *17*, воротник *18*, направляющую *16* и навинтить ключом 7811-0045 гайку *15*;

— зажать шток в тисках с медными или деревянными прокладками, соблюдая при этом все меры предосторожности, чтобы не повредить хромированную поверхность и не деформировать шток;

— надеть на шток с заднего конца воротник *18*, направляющую шайбу *21* и навинтить ключом 7811-0045 гайку *15* до упора;

— навинтить ключом 7811-0045 вторую гайку *15* до упора; гайки *15* закернить.

10. Вывинтить ключом 7811-0043 заднюю крышку *20*.

11. Вставить шток *14* с поршнем в рабочий цилиндр *35*, ввинтить ключом 7811-0043 крышку *20* и поставить пружинную петлю *33*.

Удары штока о хромированную поверхность рабочего цилиндра **запрещаются.**

12. Установить цилиндр *13* накатника вертикально (крышкой *20* вниз) и залить в цилиндр мерной кружкой 3,6—4 л жидкости Стеол-М.

13. Надеть на шток *14* с поршнем клапан *36*, пружину *10* и подворотниковое кольцо *9*.

14. Надеть на шток *14* с поршнем наконечник 42-50 и завести через наконечник кольцо *37* с собранными в кольце деталями (подворотниковым кольцом *8*, воротниками *39*, находящимися с обеих

сторон кольца *8*, и пружинным кольцом *38*), поставить уплотняющее кольцо *40*, надеть на шток гайку *41* сальника и ключом 42-52 с трубой Сб 42-4 ввинтить гайку сальника, обжав уплотнения.

Снять наконечник 42-50 со штока, навинтить ключом 7811-0026 гайку *1*, удерживая от проворота ключом 7811-0023 за лыски шток *14* с поршнем.

15. Ввинтить тройник Сб 42-12 с манометром МСА1-100 в правое верхнее отверстие дна цилиндра *13*, открыть ключом Сб 42-13 вентиль *27* и наполнить накатник азотом или воздухом до давления 175 кгс/см². Вентиль закрыть.

16. Погрузить накатник в резервуар с отработанной жидкостью Стеол-М или в 10% раствор азотистокислого натрия в дистиллированной воде и проверить его на герметичность уплотнений в течение 8 мин.

В случае утечки воздуха необходимо выпустить его, поджать уплотнения и после наполнения накатника воздухом повторить испытание.

17. Установить в накатнике давление 60^{+2}_{-1} кгс/см² и закрепить его на пушке.

18. Проверить правильность наполнения накатника жидкостью и азотом (воздухом) при искусственном откате ствола по графику испытания накатника, затем сделать гидравлический запор воздуха в накатнике.

Для создания гидравлического запора воздуха в накатнике необходимо:

— придать стволу угол возвышения 10—15° подъемным механизмом пушки;

— отвинтить на $^1/_4$ оборота ключом Сб 42-13 вентиль *27* и завинтить его с появлением жидкости в гнезде под тройник;

— завинтить ключом А52840-59 крышки *28* и застопорить их проволокой.

Глава 4

ВЕРХНИЙ СТАНОК, МЕХАНИЗМЫ НАВОДКИ И УРАВНОВЕШИВАЮЩИЙ МЕХАНИЗМ

1. НАЗНАЧЕНИЕ И УСТРОЙСТВО ВЕРХНЕГО СТАНКА

Верхний станок (рис. 21) является основанием для качающейся части пушки.

На нем размещены подъемный и поворотный механизмы, уравновешивающий механизм и щитовое прикрытие.

Для размещения качающейся части щеки станка имеют цапфенные гнезда, закрывающиеся наметками *5*.

Наметки крепятся к станку с помощью шпилек *4* с гайками *3*. Шпильки ввинчены в станок и приварены. Гайки от самоотвинчивания удерживаются шплинтами.

К левой щеке станка сзади приварен кронштейн *7* поворотного механизма, а спереди — кронштейн *1* подъемного механизма.

Спереди справа к станку приварен кронштейн *24* щита.

Кронштейн подъемного механизма и кронштейн щита имеют впереди наклонные площадки, к которым с помощью болтов крепится основной щит щитового прикрытия.

Справа к станку приварен кронштейн *25* уравновешивающего механизма, в котором имеются отверстия для крепления штанги, поддерживающей щитовое прикрытие.

Под цапфенным гнездом станка слева имеется прилив с отверстиями для крепления второй штанги, поддерживающей щитовое прикрытие.

Сверху к передней стенке станка и сзади к основанию верхнего станка приварены ограничители *9*, ограничивающие соответственно угол снижения и угол возвышения качающейся части пушки.

В основании верхнего станка имеется отверстие с втулкой *21*, закрытое сверху приваренной заглушкой *22*; этим отверстием станок надет на верхнюю цапфу нижнего станка.

Между опорными плоскостями верхнего и нижнего станков на цапфу нижнего станка надета шайба.

Внизу на кронштейне верхнего станка имеется подшипник *20* с втулкой *18*; подшипник *20* крепится к кронштейну верхнего станка четырьмя болтами *15* с гайкой *16* и одним болтом *13*, ввинченным в тело подшипника.

Гайки *16* застопорены шплинтами, а болт *13* — проволокой.

Снизу отверстие в подшипнике закрыто приваренной заглушкой *17* подшипника.

К передней стенке верхнего станка приварен кронштейн *10*, а к нему с помощью двух болтов *11* крепится захват *12*, в паз которого входит направляющий полозок сектора нижнего станка.

Болты *11* от самоотвинчивания застопорены проволокой.

2. НАЗНАЧЕНИЕ И УСТРОЙСТВО ПОДЪЕМНОГО МЕХАНИЗМА

Подъемный механизм предназначен для обеспечения наводки качающейся части пушки в вертикальной плоскости на углах от минус 6—7° до плюс 19—21°.

Подъемный механизм секторного типа, расположен с левой стороны пушки на кронштейне верхнего станка впереди цапф и на люльке.

Подъемный механизм (рис. 22) состоит из полукорпусов правого *28* и левого *61*, цилиндрической шестерни *32*, червяка *6*; венца *29* со ступицей *55* червячного колеса, образующих червячное колесо; двух универсальных шарниров *13*, соединенных валиком *34*; коробки *36* привода с втулками *44*; конических шестерен *42* с валиком *35* и валиком *43* маховика.

Полукорпуса левый *61* **и правый** *28* скрепляются болтами *19* с гайками *18*, образуя корпус лебедки подъемного механизма. Правильное положение одного полукорпуса относительно другого обеспечивается двумя цилиндрическими штифтами *26*, поставленными на прессовой посадке.

Цилиндрическая шестерня *32* помещается в центральном отверстии корпуса лебедки на бронзовых втулках *33* и *56*. Своими шлицами вал шестерни входит в шлицы ступицы *55* червячного колеса и крепится установочной гайкой *59*. Установочная гайка навинчена до отказа и застопорена шайбой *60*.

На патрубок левого полукорпуса *61* навинчена гайка *58*, застопоренная винтом *1*. Между гайкой *58* и торцом вала цилиндрической шестерни поставлена пята *57*, являющаяся подпятником вала шестерни.

Венец *29* и ступица *55* червячного колеса скреплены восемью болтами *53* с гайками *54* и шайбами. Гайки *54* от самоотвинчивания застопорены шплинтами.

Червяк *6* помещается в верхней части корпуса лебедки. На шейке червяка надеты игольчатые роликоподшипники *5*. Передний игольчатый роликоподшипник удерживается гайкой *3*, имеющей кольцо-сальник *4*; гайка застопорена винтом *2*.

На заднюю шейку червяка надеты втулка *7*, упорный двухрядный подшипник *8* и втулка *25* червяка.

Подшипники на задней шейке червяка закрыты крышкой *24*, которая крепится к корпусу лебедки четырьмя болтами *11*, засто-

поренными проволокой, и удерживаются гайкой *22*, застопоренной винтом *12*.

Под крышкой *24* имеется набор прокладок *9*, с помощью которых обеспечивается осевой зазор не более 0,1 мм в упорном подшипнике. Для удержания смазки в подшипниках в крышке *24* поставлено кольцо-сальник *10*.

На выступающий конец червяка надет и застопорен двумя коническими штифтами *14* универсальный шарнир *13*.

Для смазывания червячной пары и подшипников на левом полукорпусе имеется шариковая масленка.

Отработанное масло из корпуса лебедки сливается через отверстие, закрытое пробкой *27* с шайбой.

Корпус лебедки подъемного механизма крепится к кронштейну подъемного механизма верхнего станка четырьмя болтами *21* с гайками *17*. При этом патрубок правого полукорпуса с надетой на него эксцентриковой втулкой *31* входит в отверстие кронштейна верхнего станка, а между станком и корпусом ставятся прокладочные кольца *20*.

Эксцентриковая втулка *31* и прокладочные кольца *20* предназначены для регулировки зацепления цилиндрической шестерни *32* с зубчатым сектором, установленным на люльке. После регулировки зацепления эксцентриковая втулка стопорится винтом *30*, который от самоотвинчивания закерниваетcя в шлиц.

В коробке *36* привода запрессованы втулки *44*, являющиеся опорами валиков *35* и *43*. На валиках посажены на шпонках *51* конические шестерни *42*, находящиеся в зацеплении; шестерни удерживаются в осевом направлении винтами *40* и шайбами *41*.

Коробка *36* закрыта крышкой *38* с прокладкой *37*; крышка крепится винтами *39*, застопоренными проволокой. Между буртом валика *43* и торцом втулки *44* находится прокладка *52*.

На выступающий из коробки *36* конец валика *43* насажен маховик.

Маховик на валике удерживается штифтом *45*. Маховик представляет собой сварное соединение обода *49* маховика с противовесом, крестовины *48*, ступицы *50* маховика и рукоятки *15*.

На выступающий конец валика *35* насажен шарнир *13*, удерживаемый двумя штифтами *14*.

Коробка *36* крепится тремя болтами *16* с шайбами к площадке кронштейна поворотного механизма. Валик *35* соединен шарнирно с червяком *6* через промежуточный валик *34*.

3. ДЕЙСТВИЕ ПОДЪЕМНОГО МЕХАНИЗМА

При вращении маховика за рукоятку *15* (рис. 22) вращается валик *43* маховика с конической шестерней *42*. Другая коническая шестерня *42*, находящаяся в зацеплении с первой, передает вращение валику *35*.

Дальше через шарниры *13* и валик *34* вращение передается червяку *6,* который заставляет вращаться червячное колесо, а вместе с ним и цилиндрическую шестерню *32*.

Цилиндрическая шестерня *32,* находясь в зацеплении с сектором, установленным на люльке, давит при вращении своими зубцами на зубцы сектора и опускает или поднимает в зависимости от направления вращения качающуюся часть пушки.

4. РАЗБОРКА И СБОРКА ПОДЪЕМНОГО МЕХАНИЗМА

Разборка подъемного механизма

1. Закрепить качающуюся часть пушки по-походному (если она не снята). Зачехление пушки не производить.

2. Нанести керн или риску на торце зуба цилиндрической шестерни *32* (рис. 22) и на соответствующей этому зубу впадине сектора на люльке (при сборке эти метки должны быть совмещены).

3. Нажать рукой на рукоятку спуска до отказа и, удерживая ее в этом положении, снять коуш троса с зацепа рычага дублера спуска.

4. Свести плоскогубцами концы двух конических штифтов *14*, соединяющих универсальный шарнир *13* с лебедкой, и молотком выбить их.

5. Вывинтить ключом 7811-0023 болты *16*, снять шайбы этих болтов и снять коробку *36* привода вместе с шарнирами и валиком *34*.

Снимать лебедку с кронштейна верхнего станка (во избежание нарушения правильности зацепления шестерни с сектором) разрешается в случаях замены болтов, регулировки зацепления шестерни *32* с сектором подъемного механизма или ремонта лебедки.

Для снятия лебедки необходимо:

— раскернить и вывинтить отверткой стопорный винт *30;*

— расшплинтовать и свинтить ключом 7811-0023 гайки *17* с болтов *21,* крепящих лебедку подъемного механизма к кронштейну верхнего станка;

— вынуть болты *21* и снять лебедку подъемного механизма вместе с прокладочными кольцами *20* (если они были поставлены) и эксцентриковой втулкой *31*.

Разбирать лебедку подъемного механизма в такой последовательности:

— установить лебедку в тисках с медными или деревянными прокладками и закрепить от перемещения и проворота;

— снять проволоку, вывинтить ключом 7811-0023 четыре болта *11;*

— раскернить и вывинтить отверткой винт *1,* свинтить ключом 7811-0048 гайку *58* и вынуть пяту *57;*

— расшплинтовать четыре гайки *18*, свинтить их ключом 7811-0023, вынуть болты *19;* выбить молотком через бородок 7851-0164 два штифта *26;*

— отделить с помощью отвертки или зубила левый полукорпус *61* от правого полукорпуса *28* и снять полукорпус *61;*

— отогнуть шайбу *60,* свинтить ключом 7811-0318 гайку *59*, снять шайбу, нанести керны или общую риску на валу шестерни *32* и ступицы *55* червячного колеса (при сборке эти метки должны быть совмещены), вынуть цилиндрическую шестерню *32*, снять эксцентриковую втулку *31* и вынуть из правого полукорпуса червячное колесо и червяк *6* вместе с подшипниками;

— установить червяк вместе с подшипниками в тисках с медными или деревянными прокладками и закрепить от перемещения и проворота;

— раскернить и вывинтить отверткой винты *2* и *12,* свинтить ключом 7811-0043 гайки *3* и *22;* снять крышку *24* с прокладками *9*;

— снять с червяка верхние обоймы роликоподшипников *5,* подшипник *8*, втулки *7* и *25.*

При разборке следить, чтобы подшипники не рассыпались. Внутренние кольца роликоподшипников *5* снимаются только при замене роликоподшипника.

Разбирать коробку привода подъемного механизма в такой последовательности:

— свести плоскогубцами концы двух штифтов *14,* соединяющих шарнир *13* с валиком *35,* и молотком выбить их; отсоединить валик *34* вместе с шарнирами от валика *35;*

— снять проволоку с винтов *39,* отвинтить отверткой винты и снять крышку *38* с прокладкой *37;*

— нанести керн или риску на торце зуба одной шестерни *42* и на соответствующей этому зубу впадине другой шестерни *42* (при сборке эти метки должны быть совмещены);

— раскернить и вывинтить отверткой винты *40,* удерживая от проворота маховиком с рукояткой валики *35* и *43;* снять шайбы *41;*

— свести плоскогубцами концы штифта *45* и молотком выбить его; снять маховик с рукояткой подъемного механизма, снять рычаг дублера с патрубка коробки привода;

— выбить молотком через бородок 7851-0164 валики *35* и *43* из шестерен, вынуть шестерни из коробки привода и шпонки.

Прокладку *52* с валика *43* не снимать.

Сборка подъемного механизма

1. Собрать лебедку, для чего:

— установить червяк *6* вместе с внутренними кольцами роликоподшипника *5* в тисках с медными или деревянными прокладками и закрепить от перемещения и проворота;

— надеть на переднюю шейку червяка верхнюю обойму игольчатого роликоподшипника *5,* навинтить ключом 7811-0043 гайку *3* до упора в торец внутренней обоймы роликоподшипника, ввинтить отверткой винт *2* и закернить его;

— надеть на заднюю шейку червяка вторую верхнюю обойму игольчатого роликоподшипника *5*, втулку *7*, упорный шариковый подшипник *8*, втулку *25;* надеть крышку *24* с прокладками *9* на втулку *25*, навинтить ключом 7811-0043 гайку *22* до упора в торец втулки *25*, ввинтить отверткой винт *12* и закернить его;

— надеть на патрубок правого полукорпуса *28* эксцентриковую втулку *31*, поставить в правый полукорпус цилиндрическую шестерню *32*, надеть на шлицы вала шестерни *32* ступицу червячного колеса *55*, надеть шайбу *60* и навинтить ключом 7811-0318 на две-три нитки установочную гайку *59* (метки на валу шестерни и ступице червячного колеса, нанесенные при разборке, должны быть совмещены);

— вложить в правый полукорпус собранный с подшипниками червяк *6*, обеспечив зацепление его с червячным колесом;

— навинтить ключом 7811-0318 установочную гайку *59* до отказа и застопорить ее шайбой *60;*

— установить левый полукорпус *61*, забить молотком два штифта *26* (плоскости разъема полукорпусов смазать цапонлаком);

— установить лебедку в тисках с медными или деревянными прокладками и закрепить от перемещения и проворота;

— вставить болты *19*, навинтить ключом 7811-0023 на них гайки *18* и зашплинтовать их;

— установить крышку *24* с прокладками *9*, ввинтить до отказа ключом 7811-0023 болты *11* и застопорить их проволокой;

— проверить, легко ли вращается червяк *6* от руки и нет ли ощутимого осевого люфта червяка;

— вложить пяту *57* в гнездо гайки *58*, навинтить ключом 7811-0048 гайку *58*, ввинтить отверткой винт *1* и закернить его; проверить, легко ли вращается цилиндрическая шестерня и нет ли осевого люфта.

2. Установить лебедку на пушку, для чего:

— закрепить качающуюся часть пушки по-походному;

— установить лебедку с прокладочными кольцами *20* (если они имеются) на кронштейн подъемного механизма верхнего станка, совместив метки на зубе цилиндрической шестерни и впадине сектора, нанесенные при разборке;

— ввинтить отверткой стопорный винт *30* и закернить его;

— поставить болты *21* и навинтить ключом 7811-0023 на них гайки *17* до отказа; гайки зашплинтовать.

3. Собрать коробку привода, для чего:

— вставить валик *43* с прокладкой *52* и шпонкой *45* в коробку *36* привода и собрать его с шестерней *42* и шпонкой *51;*

— надеть рычаг дублера спуска и надеть маховик; поставить штифт *45* и развести концы его;

— поставить шайбу *41*, ввинтить отверткой винт *40* и закернить его (валик от проворота удерживать маховиком с рукояткой);

— вложить в коробку *36* вторую шестерню *42*, ввести ее в зацепление с первой шестерней по меткам, нанесенным при разбор-

ке, вставить валик *35* в коробку *36* и собрать его с шестерней *42* и шпонкой *51*, поставить шайбу *41* и ввинтить отверткой винт *40*, последний кернить (валик от проворота удерживать маховиком с рукояткой);

— надеть на валик *35* шарнир *13*, поставить два штифта *14* и развести концы их;

— поставить крышку *38* с прокладкой *37*, ввинтить отверткой винты *39* и застопорить их проволокой.

4. Установить коробку привода, для чего:

— поставить коробку *36* привода на кронштейн верхнего станка, соединить шарнир *13* с червяком *6*, поставить два штифта *14* и развести концы их;

— вставить три болта *16* с шайбами в отверстия коробки *36*, ввинтить ключом 7811-0023 болты *16* в кронштейн станка;

— соединить трос с рычагом дублера, надев коуш троса на зацеп рычага *1* дублера (рис. 14).

5. Освободить качающуюся часть от крепления по-походному (если сборка производилась на собранной пушке) и проверить работу подъемного механизма на всем диапазоне углов возвышения.

5. НАЗНАЧЕНИЕ И УСТРОЙСТВО ПОВОРОТНОГО МЕХАНИЗМА

Поворотный механизм (рис. 23) предназначен для наводки пушки в горизонтальной плоскости.

Поворотный механизм размещен с левой стороны пушки в кронштейне верхнего станка сзади цапф и на нижнем станке; он обеспечивает наводку в пределах 53—54°.

Механизм состоит из следующих основных частей: винта *31*, трубы *10* с гайками *27* и *29*, пружины *9*, трубы *16* с маховиком *21*, шара *25* с упорными шарикоподшипниками *11* и *14*, вилки *32* и чехла *7*.

Винт *31* ввинчен в гайки трубы *10*. На переднем конце винта имеется проушина, с помощью которой поворотный механизм соединяется с вилкой *32*. Проушина винта *31* имеет бурт, к которому приварен стакан *6* для закрепления чехла *7*.

Труба *10* представляет собой цилиндр со шпоночным пазом и пазом на переднем конце.

В трубу вставлены гайки *27*, между которыми установлена пружина *9*.

Трубы *10* и *16* на стыке сварены.

В передний конец трубы ввинчена гайка *29*.

Гайка *29* удерживается в трубе усиком шайбы *30*, который расположен в пазу трубы *10*.

На торце гайки *29* имеются пазы для ключа.

Гайка *29* предназначена для выбора люфта в резьбовом соединении винта *31* с трубой *10* и удержания гайки *27* в трубе *10*.

На трубе в средней ее части собран шар *25* с двумя упорными шарикоподшипниками *11* и *14*.

Задний шарикоподшипник помещен в стакан *13*, который имеет кольцо-сальник *23*.

Подшипники, шар и стакан на трубе закреплены гайкой *22*.

Гайка *22* от самоотвинчивания удерживается штифтом *17*.

Шар *25* закреплен в обойме кронштейна, поворотного механизма с помощью втулки *12* и гайки *24*, которые своими сферическими поверхностями прилегают к шару *25*.

Гайка *24* застопорена винтом *2*, винт зашплинтован.

На задний конец трубы насажен маховик *21* с рукояткой, который закреплен штифтом *18*.

Винт и труба от загрязнения предохраняются чехлом *7* с каркасом *8*. Чехол закреплен замками *1* с лентами, передним концом на стакане *6*, а задним концом — на стакане *26*, который приварен к обойме кронштейна поворотного механизма.

Вилка *32* вставлена в цилиндрическое гнездо стойки нижнего станка и удерживается в нем сухарным замком.

Для защиты от загрязнения трущихся поверхностей вилки и гнезда нижнего станка под фланец вилки поставлено войлочное кольцо *5*.

Винт *31* с вилкой *32* соединен шарнирно пальцем *3*, который удерживается от выпадания шплинтом *4*.

6. ДЕЙСТВИЕ ПОВОРОТНОГО МЕХАНИЗМА

При вращении маховика *21* (рис. 23) вращается труба *16* вместе с трубой *10*, гайками *27* и *29*; при этом в зависимости от направления вращения происходит навинчивание гаек совместно с трубой *10* на винт *31* или свинчивание с него.

Так как труба *16* с шаром *25* закреплена в обойме кронштейна верхнего станка, а винт *31* соединен шарнирно с нижним станком, труба *10* (при свинчивании и навинчивании) вместе с трубой *16* перемещается вдоль винта, давит шаром *25* через втулку *12* и гайку *24* на обойму кронштейна верхнего станка и заставляет станок поворачиваться относительно нижнего станка.

7. РАЗБОРКА И СБОРКА ПОВОРОТНОГО МЕХАНИЗМА

Разборка поворотного механизма

Разбирать поворотный механизм в такой последовательности:

— отстегнуть и снять замки *1* (рис. 23), снять чехол *7* со стаканов *6* и *26*;

— расшплинтовать и вывинтить отверткой винт *2*;

— вывинтить ключом 7811-0320 гайку *24*, одновременно вращая ручку маховика, до полного выхода винта *31* из трубы *10*.

Отсоединить вилку от нижнего станка, для чего:

— повернуть вилку *32* в гнезде стойки нижнего станка на 90°, совместив риски на вилке и стойке, при этом бурт вилки выйдет из паза в дне гнезда, и вынуть вилку;

— свести плоскогубцами концы штифта *18*, молотком выбить его, снять маховик *21*;

— свести плоскогубцами концы штифта *17* и молотком выбить штифт;

— свинтить ключом 7811-0045 гайку *22*, удерживая от проворота ключом А72931-8 гайку *29*;

— выбить трубу *16* ударами молотка через выколотку А72936-3 по торцу трубы;

— раскернить и вывинтить отверткой винт *15*, снять стакан *13* и вынуть шарикоподшипник *14*;

— снять с трубы шар *25* и втулку *12*;

— снять наружное кольцо и сепаратор шарикоподшипника *11*; внутреннее кольцо шарикоподшипника снимать только в случае его замены.

Разбирать трубу только в случае крайней необходимости, для этого необходимо:

— отогнуть усик шайбы *30*, ключом А72931-8 вывинтить гайку *29*;

— вынуть половину гайки *27*, пружину *9*, вторую половину гайки *27* и шпонку *28*;

— расшплинтовать и вынуть палец *3*.

Сборка поворотного механизма

Собирать поворотный механизм в такой последовательности:

— надеть шайбу *30* (рис. 23) на гайку *29*, гайку надеть на винт *31* (если труба разбиралась);

— навинтить половину гайки *27* на винт *31*;

— надеть пружину *9* и навинтить вторую половину гайки *27* (так чтобы торцы гаек с фасками находились с наружной стороны) в размер 125 мм между наружными торцами гаек до совпадения шпоночного паза;

— в паз трубы *10* вложить шпонку *28*.

Винт в сборе с гайками вставить в трубу так, чтобы шпонка вошла в паз обеих половин гайки *27*; при ввинчивании гайки *29* наружный усик шайбы *30* должен войти в паз трубы *10*, после чего гайку *29* ввинтить до упора.

В паз гайки *29* загнуть усик шайбы *30*;

— надеть чехол *7* на винт *31*;

— установить на трубу *16* внутреннее кольцо шарикоподшипника *11* без применения ударов (если оно вынималось);

— надеть на трубу *16* сепаратор, наружное кольцо шарикоподшипника *11* и вставить трубу в обойму верхнего станка;

— надеть на трубу *16* шар *25* со втулкой *12*, поместив его в гнездо кронштейна;

— ввинтить ключом 7811-0320 гайку *24*, ввинтить отверткой винт *2* и зашплинтовать его;

— надеть на трубу *16* стакан *13* с войлочным кольцом *23*, шарикоподшипник *14*, надеть гайку *22* и легкими ударами молотка через

выколотку А72936-3 по торцу гайки *22* продвинуть шарикоподшипник *14* вперед;

— совместить отверстие в гайке *22* и стакане *13*, ввинтить винт *15* и закернить его;

— навинтить ключом 7811-0045 на трубу *16* гайку *22*, удерживая от проворота ключом А72931-8 гайку *29*, вставить штифт *17* и развести концы его;

— надеть маховик *21* на трубу *16*, поставить штифт *18* и развести его концы;

— соединить поворотный механизм с нижним станком;

— поставить войлочное кольцо *5* (если оно вынималось) и вилку *32* в гнездо стойки нижнего станка, повернуть вилку на 90° (в замок);

— соединить винт *31* с проушиной *32*, вставить палец *3* и зашплинтовать;

— надеть концы чехла *7* на стаканы *6* и *26*, закрепить чехол замками *1*;

— свободным вращением маховика, без осевого усилия проверить работу поворотного механизма на всем диапазоне углов горизонтального наведения.

8. НАЗНАЧЕНИЕ И УСТРОЙСТВО УРАВНОВЕШИВАЮЩЕГО МЕХАНИЗМА

Уравновешивающий механизм (рис. 24, 25) пружинный, тянущего типа, предназначен для уравновешивания качающейся части пушки относительно цапф, которые находятся позади центра ее тяжести, и для уменьшения усилий на маховике подъемного механизма при придании пушке углов возвышения и снижения. Механизм расположен с правой стороны пушки на специальном кронштейне, приваренном к верхнему станку, и крепится с помощью осей *20* (рис. 25), шарнирных подшипников *21* и вилки *22*.

Уравновешивающий механизм состоит из следующих основных частей: стакана *1*, штока *3*, пружин *6, 7, 10, 11*, перемычек *8*, втулки *12*, крышки *13*, регулировочного болта *17*.

Серьга *5* уравновешивающего механизма крепится в кронштейне люльки с помощью пальца *18* и шарнирного подшипника *19*.

При работе подъемным механизмом серьга *5* вместе со штоком *3* перемещается в зависимости от угла возвышения люльки. При перемещении штока *3* втулка *12*, закрепленная на нем, сжимает или отпускает пружины *6, 7, 10, 11*, этим достигается уравновешивание качающейся части пушки на всем диапазоне углов возвышения или снижения. Одновременно с этим стакан поворачивается на шарнирных подшипниках *21* в вилке *22*, что исключает заклинивание штока *3*.

Предварительное поджатие пружин *6, 7, 10, 11* осуществляется регулировочным болтом *17*, после чего втулка *12* стопорится скобой *2* и зашплинтовывается.

9. РАЗБОРКА И СБОРКА УРАВНОВЕШИВАЮЩЕГО МЕХАНИЗМА

Снятие с пушки и установка уравновешивающего механизма на пушку производятся с помощью монтажного болта 42-36.

Разборка уравновешивающего механизма

Разборку уравновешивающего механизма производить в такой последовательности:

— вывинтить масленки *35* из осей *20* ключом 42-40 (рис. 25);

— вывинтить отверткой стопорные винты *26*, вынуть оси *20* съемником Сб 42-2 и снять вилку *22*, снять кольца *27*;

— закрепить цилиндр уравновешивающего механизма от перемещений и проворота;

— вывинтить ключом 7811-0043 пробку *36* (рис. 24);

— отстопорить болты *23* и ключом 7811-0023 вывинтить их, снять крышку *13*;

— вынуть плоскогубцами шплинт *25* и снять скобу *2*;

— вывинтить ключом 7811-0043 болт *17*, снять втулку *12*, снять сепаратор и верхнее кольцо упорного подшипника *28*, снять шайбу *29*;

— вынуть пружины *6, 7, 10, 11*, а также перемычки *8*;

— свести концы и выбить штифт *30* и ключом 7811-0026 свинтить серьгу *5* со штока *3*;

— вынуть из цилиндра шток *3*.

Шарнирные подшипники из серьги и цилиндра уравновешивающего механизма вынимать только в случае их замены.

Сборка уравновешивающего механизма

Сборку уравновешивающего механизма производить в следующем порядке:

— закрепить от перемещения и проворота цилиндр уравновешивающего механизма в специальном приспособлении для сборки так, чтобы не деформировать цилиндр;

— вставить в цилиндр шток *3* (рис. 24);

— навинтить ключом 7811-0026 серьгу *5* на шток *3*; вставить штифт *30* и развести концы;

— вставить в цилиндр пружины *6, 7*, перемычку *8*, пружины *10, 11*, вторую перемычку *8*;

— надеть на болт *17* шайбу *29*, верхнее кольцо подшипника *28* и сепаратор, втулку *12*, пружины *6* и *7*; установить пружины в цилиндре и ключом 7811-0043 ввинтить болт *17* в шток *3*, выдержав размер 16±2 мм между торцом втулки и краем цилиндра. При ввинчивании болта *17* необходимо, чтобы шлицы втулки *12* совпадали со шлицами штока *3*;

— поставить скобу *2* и вставить шплинт *25* (концы шплинта не разводить);

— установить крышку *13* и ключом 7811-0023 ввинтить болты *23;*

— поставить кольца *27* (рис. 25), вилку *22* и вставить оси *20;*

— ввинтить отверткой стопорные винты *26;*

— ввинтить масленки *35* в оси *20* ключом 42-40.

После сборки уравновешивающий механизм установить на пушку, отрегулировать и проверить его действие на полном диапазоне углов вертикальной наводки, для чего:

— вывинтить ключом 7811-0023 болты *23* и снять крышку *13;*

— вынуть шплинт *25* и снять скобу *2;*

— вывинчивая или ввинчивая ключом 7811-0043 болт *17,* отрегулировать усилие на маховике механизма вертикального наведения на всех углах наведения;

— установить скобу *2,* вставить шплинт *25* и развести его концы;

— установить крышку *13* и ключом 7811-0023 ввинтить болты *23* и застопорить их проволокой.

10. КОЖУХ СЕКТОРА ПОДЪЕМНОГО МЕХАНИЗМА

Кожух предназначен для защиты сектора и цилиндрической шестерни подъемного механизма от загрязнения. Он состоит из ленты *1,* левого кожуха *7,* правого кожуха *6* и планки *9* (рис. 83, 84).

К планкам, приваренным в верхней и нижней частях правого кожуха *6,* а также к его внутренней поверхности приклеены резиновые прокладки. Правый кожух устанавливается так, что резиновые прокладки поджаты соответственно к верхнему и нижнему скосам сектора подъемного механизма и к внутренней поверхности сектора. На шпильки *10,* приваренные к нижней планке правого кожуха, устанавливаются своими отверстиями лента *1,* планка *9,* шайбы *11* и навинчены гайки *8.* К сектору подъемного механизма правый кожух прикреплен с помощью барашка *4* с шайбой *5* и планки *9.* Барашек *4* установлен в отверстие уха правого кожуха и ввинчен в резьбовое отверстие сектора, планка *9* отогнута по месту к задней стороне сектора.

К внутренней поверхности левого кожуха *7* в его верхней части и к внутренней поверхности ребра левого кожуха приклеены резиновые прокладки. Левый кожух устанавливается так, что резиновые прокладки поджаты соответственно к правому кожуху в его верхней части и к задней части поверхности сектора подъемного механизма. Левый кожух прикреплен к кронштейну подъемного механизма верхнего станка с помощью винтов *3* и шайб *2.*

Лента *1* склеена из двух слоев резины. В походном положении пушки лента должна быть поднята и застегнута на крючок правого кожуха. В боевом положении пушки лента должна быть отстегнута с крючка правого кожуха и опущена вниз.

Глава 5

НИЖНИЙ СТАНОК С ПОДРЕССОРИВАНИЕМ, СТАНИНЫ, КОЛЕСА, ЩИТОВОЕ ПРИКРЫТИЕ И ЛЫЖНАЯ УСТАНОВКА

1. НАЗНАЧЕНИЕ И УСТРОЙСТВО НИЖНЕГО СТАНКА И СТАНИН

Нижний станок является основанием вращающейся части пушки. С корпусом нижнего станка шарнирно соединены коробчатые станины (правая и левая). На станинах закреплены шворневая балка, балка крепления по-походному и подхоботовой каток.

Нижний станок *19* (рис. 26) представляет собой стальную отливку коробчатой формы.

В средней части ее сверху и снизу вставлены и приварены цапфы *11* и *13*, на которых поворачивается верхний станок.

Справа и слева имеется два выступающих прилива с вертикальными отверстиями для пальцев шарнирных частей станин и для стопоров крепления станин в боевом положении.

На верхних проушинах имеются приливы для ограничения хода балансиров.

На верхней плоскости нижнего станка имеется прилив, являющийся сектором захвата верхнего станка, и приварены стойка *7* и два упора *4*.

Упоры *4* ограничивают сведение и разведение станин.

В стойке *7* закрепляется вилка поворотного механизма. Сектор захвата верхнего станка своей закраиной воспринимает через захват верхнего станка опрокидывающее усилие от выстрела.

К передней стенке станка крепятся кронштейны *18* и *30*. В отверстия кронштейнов и верхних проушин станка запрессованы текстолитовые втулки *21* и *29*. В торцовые выточки кронштейнов и верхних проушин запрессованы корпуса *64* сальников.

Нижние проушины служат для установки осей нижних балансиров.

К боковым плоскостям станка приварены кронштейны *15* и *32* для крепления верхних проушин амортизаторов.

Правая и левая станины (рис. 28) конструктивно одинаковы. Каждая станина состоит из корпуса, верхней и нижней шарнирных частей и сошника.

Корпус станины представляет собой сварную стальную коробку. К переднему концу корпуса станины приварены верхняя и нижняя шарнирные части, а к хоботовой части корпуса приварено плато, которое образует сошник.

Станины своими шарнирными частями надеты на выступающие приливы нижнего станка и закреплены пальцами *40* шарниров, проходящими сквозь отверстия в верхней и нижней шарнирных частях станин и в приливах нижнего станка.

Пальцы *40* удерживаются в своих гнездах от выпадания сверху буртом, снизу — болтом *37* шарнирного пальца, а от проворачивания — штифтом *39*; болт *37* ввинчен в палец до отказа и застопорен винтом *38*.

Пальцы *40* шарниров пустотелые, сверху полости пальцев закрыты гайками *10*, в которые ввинчены шариковые масленки *9*.

Полость пальца заполнена смазкой, которая через отверстия в его стенках поступает к трущимся поверхностям соединения.

В боевом положении станины удерживаются стопорами *18*. Стопор помещен в отверстии шарнирной части станины около шарнирного пальца. Над отверстием под стопор приварен стакан *16* с наружной резьбой. На стержень стопора надета и поджата гайкой *15* пружина *17*. Гайка имеет отверстие, через которое выступает наружу конец стержня стопора *18*. На выступающий наружу конец стержня стопора надета и закреплена штифтом *14* ручка *13*.

На цилидрической поверхности стопора имеется паз в виде буквы *Г*, в который входит выступающий в отверстие под стопор конец винта *11*. Винт от самоотвинчивания удерживается пружинной шайбой *12*.

Стопор, оттянутый за ручку *13* до отказа вверх и повернутый против хода часовой стрелки, фиксируется в выключенном положении (походное положение).

Вверху впереди к верхним шарнирным частям приварены упоры *41* (рис. 33), необходимые для выключения подрессоривания при положении станин по-боевому. Внутри к станинам приварены упоры *34*, с помощью которых выключается механизм горизонтирования.

Разведение и сведение станин ограничивается площадками *а* и *б* (рис. 33) на переднем срезе верхних шарнирных частей и упорами *4* (рис. 26) на нижнем станке.

В проушине кронштейна правой станины осью *23* (рис. 28) с гайкой *25*, шайбой *24* и шплинтом закреплена шворневая балка для прицепа пушки к тягачу.

Шворневая балка *6* состоит из корпуса балки, к которому приварены с одного конца ухо, а с другого — шворень. Шворень имеет петлю для соединения с крюком тягача.

В боевом положении шворневая балка заводится вперед и крепится на правой станине стопором.

В походном положении шворневая балка отводится назад и при сдвинутых станинах оказывается зажатой захватами *20* и *21*.

В походном положении станины скрепляются стяжкой *22*.

Стяжка представляет собой сварное соединение двух щек со стержнем. Обе щеки стяжки общей осью соединены шарнирно с рукояткой *35*, которая, в свою очередь, другим шарниром соединена со стойкой, приваренной к правой станине. К левой станине приварен захват *31* для стяжки.

При повороте рукоятки *35* вверх и налево стяжка *22* поднимается и отходит влево; при повороте рукоятки вправо и вниз стяжка движется в обратном направлении, а рукоятка в конце движения вниз застопоривается стопором *36* рукоятки.

При сдвинутых станинах рукоятка *35* освобождается вручную от стопора *36* рукоятки, поворачивается вверх и налево, стяжка заводится на захват, рукоятка поворачивается направо и вниз, при этом станины стягиваются в походное положение.

Для удобства обслуживания пушки при переводе ее в боевое или походное положение к боковой части станин приварены поручни и прави́ла.

Прави́ла шарнирные со свободно сидящими на них втулками. При пользовании прави́ла должны быть подняты, при этом втулки своей массой опускаются до упора в основание, перекрывают шарниры и не дают прави́лам складываться.

Для складывания прави́л втулки вручную поднимают вверх до упора в ограничители, затем прави́ла перемещают вперед до захода втулок прави́л в приваренные к станинам лирки.

На внешней стороне правой станины имеются два держателя с упорами для закрепления вехи и штанги, бонки для крепления трубки кабеля светосигналов, а с внутренней стороны — полозки для установки воздушно-гидравлического насоса.

На внешней стороне левой станины имеются держатели с упорами для закрепления лома, двух лопат и штанги.

Балка крепления по-походному предназначена для закрепления качающейся и вращающейся частей пушки в походном положении.

Балка *1* (рис. 29) закреплена шарнирно осью *7* в ухе *9*, приваренном к правой станине; ось *7* застопорена винтом *8*, винт закернен.

В отверстие, находящееся в средней части балки, вставлена втулка *5* с буртом.

На выступающий из балки конец втулки надет и закреплен штифтом *4* рычаг со стаканом. На стакан рычага *2* надета ручка *12*, в которую ввинчен фиксатор *10* рукоятки балки. На стержень фиксатора надета пружина *11*, обеспечивающая выход фиксатора за обращенный к балке торец рычага *2*.

Угол поворота рычага *2* с втулкой *5* ограничивается двумя упорами *6* рукоятки. На втулке и в отверстии балки имеются вырезы для облегчения заведения балки на штырь казенника при закреплении пушки по-походному.

На задней плоскости балки имеется отверстие для фиксатора рукоятки, а на левом торце — отверстие для фиксатора балки.

К левой станине приварена вилка *7* балки (рис. 28) с собранным в ней подпружиненным фиксатором.

Для оттягивания фиксатора имеется колпачок, укрепленный на стержне фиксатора штифтом.

Для закрепления качающейся и вращающейся частей пушки по-походному необходимо:

— придать вращающейся части пушки среднее положение;

— придать качающейся части пушки горизонтальное положение;

— оттянуть стопор *18* за ручку *13* до отказа вверх и повернуть против хода часовой стрелки; отвести назад шворневую балку, свести станины за правила и скрепить их стяжкой *22;*

— надеть и закрепить чехлы на дульную часть ствола (рис. 50) и на прицелы;

— надеть нижний чехол на казенную часть ствола и закрепить его, оставив маховики подъемного и поворотного механизмов не закрытыми левой полостью чехла;

— придать стволу угол возвышения до упора люльки в ограничитель;

— оттянуть ручку *12* (рис. 29) назад и повернуть рычаг *2* против хода часовой стрелки до упора, при этом фиксатор *10* рукоятки балки выйдет из отверстия кронштейна *3* (рис. 28), приваренного к правой станине;

— завести балку крепления по-походному в паз вилки *7*, закрепить ее, развернув рычаг *2* (рис. 29) в направлении хода часовой стрелки до упора и оттянув фиксатор балки за колпачок *1* (рис. 30);

— придать стволу угол снижения до упора штыря казенника в верхнюю образующую втулки *5* (рис. 29) и повернуть рычаг *2* против хода часовой стрелки до упора, при этом фиксатор *10* рукоятки балки должен войти в отверстие балки;

— поднять и застегнуть резиновую ленту на кожухе сектора подъемного механизма (рис. 84);

— закрыть левой полостью нижнего чехла маховики подъемного и поворотного механизмов с рукояткой спуска, завести передний язык левой полости вокруг штанги щита и закрепить его (рис. 85);

— надеть и закрепить чехол общего укрытия (рис. 86).

В боевом положении балка крепления по-походному закреплена на правой станине.

Для закрепления балки по-боевому необходимо:

— отстегнуть крючки и снять чехол общего укрытия;

— отстегнуть и опустить вниз резиновую ленту на кожухе сектора подъемного механизма (рис. 84);

— оттянуть ручку *12* (рис. 29) назад и повернуть рычаг *2* по ходу часовой стрелки до упора;

— открыть маховики подъемного и поворотного механизмов, отстегнув крючки нижнего чехла и отвернув левую полость нижнего чехла (рис. 85);

— придать качающейся части пушки угол возвышения до упора люльки в ограничитель *9* (рис. 21), оттянуть фиксатор балки за

колпачок *1* (рис. 30) и, развернув рычаг *2* (рис. 29) против хода часовой стрелки до упора, отвести балку назад до упора в кронштейн *3* (рис. 28);

— оттянуть ручку *12* (рис. 29) назад и опустить ее вниз, при этом фиксатор рукоятки балки должен войти в отверстие кронштейна *3* (рис. 28);

— снять нижний чехол (рис. 85).

Подхоботовой каток. При перекатывании пушки вручную хоботовая часть станин опирается на каток (рис. 31).

Каток состоит из сварного колеса, сидящего на оси *8*, закрепленной на вилке *3*. Вилка *3* своим штырем помещается во втулке *2* и может в ней вращаться. От выпадания вилка *3* во втулке *2* удерживается стопором *23*. Стопор закреплен проволокой.

Втулка *2* соединена шарнирно осью *24* с кронштейном *1*, приваренным к левой станине. Ось *24* в кронштейне *1* удерживается от выпадания шплинтом.

Каток фиксируется стопорами в положении для перекатывания пушки вручную и в боевом (то же, что и в походном) положении. Устройство стопоров одинаковое.

Стопор *14* для крепления катка в походном положении размещен в корпусе *13* стопора, приваренном к станине. Он стопорит каток, входя в отверстие планки, приваренной к вилке *3*.

Стопор *18* для крепления катка в положении для перекатывания пушки вручную размещен в кронштейне *1*. Он стопорит каток, входя в отверстие планки, приваренной к втулке *2*.

Для перевода катка в положение для перекатывания пушки вручную нужно оттянуть стопор *14* за кольцо, опустить каток и приподнять хоботовую часть станин. Под действием собственной массы каток опустится в нижнее положение и автоматически застопорится стопором *18*. Опустить станины на каток для перекатывания вручную.

Для перевода катка в положение для похода (то же, что и в боевое) нужно приподнять хоботовую часть станин, оттянуть стопор *18* за ручку *21* и качнуть каток в направлении снизу вверх на станину так, чтобы уголок *16* на вилке *3* зашел в захват *15* на станине, а стопор *14* вошел в отверстие планки на вилке *3*.

Смазывание оси *8* производится через шариковую масленку *10*, установленную с торца оси.

2. НАЗНАЧЕНИЕ И УСТРОЙСТВО ПОДРЕССОРИВАНИЯ И КОЛЕС

Ход пушки одноосный, представляет собой параллелограммную подвеску с поперечным расположением балансиров; в качестве упругого элемента применены торсионные валы и гидравлические амортизаторы.

Колеса применяются от грузового автомобиля ЗИЛ-150 с шиной ГК 9.00—20 на капроновом корде.

Выключение подрессоривания происходит автоматически при разведении станин в боевое положение, а включение — при сведении станин в походное положение.

Правая и левая части хода с подрессориванием устроены одинаково (рис. 26, 89).

Каждая часть хода с подрессориванием состоит из верхнего балансира *3* (рис. 26), нижнего балансира *31*, втулки передней *22*, шипа *1* колеса, рычагов *6* и *5*, рычага *47* выключения подрессоривания, стопора *49*, тяги *20* и амортизатора гидравлического *43* (рис. 89).

Для сокращения изложения устройства приводится описание только одной (левой) части хода с подрессориванием.

Втулка передняя *22* (рис. 26) является осью шарнира, связывающего верхний балансир с нижним станком.

На одном конце втулки имеется шейка, которая входит в одну из проушин балансира; с помощью шлицев, нарезанных на наружной поверхности втулки, она соединена со второй проушиной балансира.

Внутри втулки с одной стороны нарезаны шлицы под головку торсионного валика.

Втулка передняя помещается в проушинах нижнего станка на двух текстолитовых втулках.

Балансир верхний *3* представляет собой штампованный рычаг, один конец которого соединен с втулкой передней, второй конец с помощью оси *38* соединен с шипом колеса.

В проушины второго конца запрессованы бронзовые втулки, в которых имеются канавки для смазывания трущихся поверхностей.

В средней части балансира имеется отверстие под стопор выключения подрессоривания.

Балансир нижний *31* представляет собой штампованный рычаг, в проушины которого запрессованы бронзовые втулки с кольцевыми выточками для сальниковых колец. Одним концом нижний балансир с помощью оси *63* соединен с нижним станком, вторым — с помощью оси *90* с шипом колеса.

Шип *1* **колеса** своими проушинами с помощью осей *38* и *90* шарнирно соединен с балансирами верхним *3* и нижним *31*. В центральное отверстие суппорта шипа колеса запрессована и приварена цапфа, являющаяся осью колеса. Оси *38* и *90* от осевого смещения и вращения удерживаются винтами *89*. На выходном конце оси *90* крепится нижняя проушина амортизатора гидравлического *43* (рис. 89).

Торсионный вал *23* (рис. 26) представляет собой стержень с головками на концах. На головках имеются треугольные шлицы.

Торсионный вал вставляется в шлицевое отверстие передней втулки, второй конец вала посредством шлиц соединяется с рычагом *6*.

На торцах торсионного вала имеются отверстия, предназначенные для стержня, применяемого при разборке и сборке хода.

Рычаг *6* предназначен для регулировки подрессоривания, один конец его соединен с торсионным валом и свободно посажен в отверстие рычага *5*, второй конец рычага с помощью оси *8* шарнирно соединен со стяжкой *24*.

От осевого смещения рычаг удерживается планкой *69*, которая входит в кольцевую канавку рычага и крепится к нижнему станку.

Рычаг *5* с помощью стяжек *24* и *28* и рычага *6* осуществляет связь торсиона с рычагом *47* включения и выключения подрессоривания. Рычаг *5* свободно сидит в отверстии лобовой коробки, от осевого смещения он удерживается полукольцами *55*. Посредством шлиц, нарезанных на конце рычага, он соединяется с рычагом *47*; второй конец рычага с помощью оси *40* шарнирно соединен со стяжкой *28* и тягой *20*.

Рычаг *47* на одном конце имеет отверстие, в которое запрессован стакан *34*; ось стакана при правильной регулировке торсионного вала совпадает с осью отверстия балансира *3*. В стакане *34* размещен стопор *49* с пружинами, удерживаемый навинченной на стакан гайкой *48*. Гайка застопорена винтом *39*. Пружины отжимают, удерживая его в выключенном положении. В боевом положении станины своими упорами нажимают на выступающие концы стопоров, которые сжимают пружины и входят в отверстия балансиров, при этом рычаг *47* оказывается жестко закрепленным с балансиром *3*.

Тяга *20* с помощью рычагов *5* и *6*, стяжек *24* и *28* и рычага *47* осуществляет связь между правым *14* и левым *3* балансирами и выполняет роль механизма горизонтирования, предназначенного для выравнивания плоскости огня в боевом положении.

Колесо (рис. 32) устроено следующим образом.

На обод колеса надета с натяжением шина, удерживаемая на ободе бортовыми кольцами. Ступица *13* колеса скреплена с диском шпильками *9* и гайками *8*. В ступицу вставлены роликоподшипники *12* и *16*.

Сальник *14* удерживает смазку в ступице и предохраняет роликоподшипники от грязи и влаги. Сальник находится между кольцом *17* и накладкой *15*, которая прикреплена болтами *18*. Болты застопорены проволокой.

Снаружи ступица закрыта крышкой *6* с прокладкой *7*; крышка прикреплена к ступице шестью болтами *1*. Колесо с роликоподшипниками надето на ось шипа и закреплено гайкой *2*. Гайка застопорена шплинтом *4*.

К крышке *6* приварена катушка, на которую надевают крюк лямки при перекатывании пушки вручную.

Колеса и ступицы взаимозаменяемы и могут быть поставлены на любую сторону, но на левую сторону (по ходу движения) обязательно ставить шпильки *9* и гайки *8* с левой резьбой, а на правую сторону — шпильки *9* и гайки *8* с правой резьбой (на торце шпилек с левой резьбой выбито клеймо Л — левая).

3. ДЕЙСТВИЕ ПОДРЕССОРИВАНИЯ

При сведении станин в походное положение стопоры *49* (рис. 26) под действием пружин выходят из отверстий балансиров и включают подрессоривание. При этом упоры *34* станин (рис. 33) упираются в выступы рычагов *5* (рис. 26), обеспечивая их неподвижность, и тем самым жестко скрепляют рычаги *5* и *6* с нижним станком.

При наезде колес на неровности дороги балансиры *3* и *14* через втулки *22* передают все толчки на торсионные валы, которые в момент толчков закручиваются, а потом в силу упругих свойств раскручиваются до первоначального положения.

Таким образом, все толчки при движении пушки в основном поглощаются торсионными валами и не передаются жесткими ударами на пушку.

Чтобы не было скручивания (поломки) торсионных валов, угол поворота балансиров ограничивается упорами нижнего станка.

Амортизаторы гидравлические *43* (рис. 89) частично воспринимают толчки, поглощают колебания пушки, возникающие при наезде на неровности дороги, и предохраняют балансиры от жестких ударов в упоры верхнего станка.

4. РАЗБОРКА И СБОРКА ПОДРЕССОРИВАНИЯ И КОЛЕС

Разборку и сборку хода с подрессориванием можно производить как при снятой вращающейся части, так и на собранной пушке.

Разборка подрессоривания и колес

1. Вывесить пушку на домкратах, поставив их под концы нижнего станка, или на деревянных опорах так, чтобы колеса не касались пола или земли. Станины должны быть сдвинуты в походное положение.

2. Снять колеса, для чего:

— свинтить ключом А52840-58 с воротком А52844-13 и удлинителем 42-42 гайки *8* (рис. 32) и снять колесо со ступицы;

— отстопорить и вывинтить ключом Сб 42-7 с воротком А52844-5 шесть болтов *1*, снять крышку *6* с прокладкой *7;*

— расшплинтовать и ключом 7811-0048 свинтить гайку *2*, с помощью прибора Сб 42-15 с воротком А52844-13 снять с шипа колеса ступицу *13* с роликоподшипником *12* и наружным кольцом роликоподшипника *16.*

Дальнейшую разборку узлов колеса производить только в случае необходимости в такой последовательности:

— отстопорить болты и вывинтить ключом 7811-0027 болты *18;*

— снять внутреннюю обойму роликоподшипника *16* без применения ударов;

— снять кольцо *17*, сальник *14* и накладку *15* ударами молотка через выколотку А72936-3 по торцу накладки *15;*

— расшплинтовать и ключом 7811-0023 свинтить гайки;
— снять болты и нижний щит *16* (рис. 34).

3. Снять амортизатор гидравлический *43* (рис. 26, 89) с осями *59* и *90,* для чего:

— расшплинтовать и ключом 7813-0034 свинтить гайку *57*;
— снять шайбу *58;*
— отстопорить болты *50,* крепящие крышку *86* к наружной задней проушине балансира нижнего, и ключом 7811-0003 вывинтить их;
— расшплинтовать и вывинтить отверткой Сб 42-9 винт *89;*
— снять амортизатор гидравлический *43* вместе с осями *59* и *90.*

4. Снять шип колеса, для чего:

— снять стопорную проволоку и ключом 7811-0003 вывинтить болты *37* и *45;*
— снять крышки *36* и *46,* прокладки *35* и *44* расшплинтовать и отверткой Сб 42-9 вывинтить винт *89;*
— выбить ось *38*;
— отсоединить шип колеса.

5. Вынуть торсионный вал *23* (вынимание удобнее производить вперед), для чего:

— снять стопорную проволоку и ключом 7811-0003 вывинтить болты *27* и *52;*
— снять крышки *25, 51* и прокладки *26* и *53;*
— ввинтить стержень Сб 42-9 в резьбовое отверстие в торце торсионного вала *23* и вытащить вал, предварительно замерив размер *а* и разгрузив торсионный вал с помощью стяжек *24* и *28.*

Если торсионный вал *23* вытащить стержнем Сб 42-9 не удается, то выбить его с помощью медной выколотки.

6. Снять тягу *20,* для чего:

— расшплинтовать гайки *43* и ключом 7813-0034 свинтить их с осей *40,* соединяющих тягу с рычагами *5,* поддерживая при этом головки осей ключом 7811-0043;
— снять шайбу *42;*
— выбить ось *40.*

7. Снять рычаг *6* вместе со стяжками, для чего:

— ключом 7811-0027 вывинтить болты *68* с шайбами, крепящие планку *69* к нижнему станку;
— снять планку *69;*
— вытащить рычаг *6* из отверстия рычага *5.*

8. Снять рычаг *5,* для чего:

— отверткой вывинтить винты *54;*
— вынуть рычаг *5* вместе с полукольцами *55* из отверстия нижнего станка;
— снять полукольца *55.*

9. Вынуть втулку переднюю *22,* для чего:

— ключом 7811-0023 вывинтить болты *16,* крепящие кронштейн *30* к нижнему станку, и снять шайбы;
— с помощью молотка и выколотки, постукивая поочередно по

торцу втулки передней и по основанию кронштейна *30*, выбить втулку переднюю *22* вместе с кронштейном *30;*

— снять кронштейн *30* с втулки.

10. Снять балансир верхний *3*.

11. Вынуть сальники *65* из корпусов *64* сальников (только при необходимости замены сальников);

12. Снять рычаг *47* в сборе со стопорным устройством.

13. Снять балансир нижний *31*, для чего:

— снять стопорную проволоку и ключом 7811-0003 вывинтить болты *60* и *72*, крепящие крышки *61* и *71* к проушинам балансира нижнего;

— снять крышки *61* и *71* и прокладки *62* и *70;*

— расшплинтовать и отверткой Сб 42-9 вывинтить винт *78;*

— с помощью отвертки Сб 42-9, поддерживая при этом нижний балансир *31* выбить ось *63*;

— снять нижний балансир.

14. Разобрать стопор подрессоривания (рис. 27), для чего:

— отверткой вывинтить винт *8;*

— ключом 7811-0320 свинтить гайку *6*, поддерживая при этом стакан *5* ключом 42-49;

— вынуть стопор *7;*

— вынуть пружины *3* и *4;*

— вынуть кольца сальниковые из канавок стакана и гайки.

15. Разобрать рычаг *6* (рис. 26) со стяжками *24* и *28*, для чего:

— вывинтить стяжку *28*, отметив предварительно размер *а;*

— расшплинтовать и ключом 7811-0023 свинтить гайку *10*, поддерживая при этом стяжку *24* ключом 7811-0043;

— снять кольцо *9*, вынуть стяжку *24* и выбить ось *8*.

16. Отсоединить оси *59* и *90* от амортизатора гидравлического *43* (рис. 26, 89), для чего:

— расшплинтовать и ключом 7811-0026 свинтить гайку *97;*

— снять шайбу *96*, кольцо уплотнительное *95* и конус *94;*

— выбить ось *90;*

— вынуть уплотнительные кольца *92* и шайбы *93;*

— отстопорить и ключом 7811-0026 вывинтить крышку *85;*

— расшплинтовать и ключом 7811-0026 свинтить гайку *84;*

— снять шайбу *83*, выбить ось *59*;

— снять шайбу *81*, кольцо уплотнительное *80* и кольцо *79*.

Сборка подрессоривания и колес

Сборку подрессоривания и колес (рис. 26, 32) производить в такой последовательности:

1. Вставить в корпус *64* сальника сальник *65*.

2. Установить корпус *64* сальника в отверстия станка *19* и кронштейна *30* (в случае если корпус *64* сальника при разборке извлекался).

3. Соединить нижний балансир со станком, для чего:

— вставить кольца сальниковые в проушины балансира;

— надеть балансир *31* на проушину станка;

— вставить ось *63*, совместив при этом отверстие под стопорный винт оси с отверстием станка;

— ввинтить отверткой Сб 42-9 винт *78* и зашплинтоватъ;

— установить прокладку *70* и крышку *71*, ключом 7811-0003 ввинтить болты *72;* застопорить болты проволокой;

— установить прокладку *62* и крышку *61*, ключом 7811-0003 ввинтить болты *60* и застопорить их проволокой.

4. Собрать в рычаге стопор подрессоривания (рис. 27), для чего:

— вложить кольцо сальниковое в канавку стакана, вставить пружины *3, 4* и стопор *7;*

— вложить кольцо сальниковое в канавку гайки *6*, ключом 7811-0320 навинтить гайку *6* на стакан до упора, удерживая стакан от проворота ключом 42-49, и винтом *8* с помощью отвертки застопорить гайку *6;*

— вставить рычаг *47* (рис. 26) в отверстие станка.

5. Надеть балансир верхний на проушину станка, вставить втулку переднюю *22*.

6. Установить кронштейн *30*, для чего:

— надеть кронштейн на втулку переднюю;

— совместить отверстия кронштейна и станка, вставить штифты *17;*

— ключом 7811-0023 ввинтить болты *16* с шайбами.

7. Установить рычаг *5*, для чего:

— вставить в кольцевые канавки рычага полукольца *55;*

— ввести рычаг с полукольцами в отверстие нижнего станка, обеспечив при этом совмещение риски, нанесенной на рычаге *5*, с соответствующей риской на нижнем станке;

— отверткой ввинтить винты *54* и закернить их в шлиц.

8. Вставить рычаг *6*, установить планку *69*, предохраняющую рычаг от осевого смещения, и ключом 7811-0027 ввинтить болты *68* с шайбами.

9. Свинтить стяжки *24* и *28*, выдержав размер *а*, замеренный при разборке, вставить ось *8* в отверстие рычага *6;* стяжку *24* продеть сквозь отверстие оси *8;* надеть кольцо *9;* ключом 7811-0023 навинтить гайку *10*, зашплинтовать ее шплинтом; ухо стяжки *28* ввести в вилку рычага *5* и вставить ось *40*.

10. Соединить тягу *20* с рычагом *5*, для чего:

— надеть на ось *40* втулку *41;*

— надеть ухо тяги на ось *40;*

— поставить шайбу *42*.

Ключом 7813-0034 навинтить гайку *43* и поставить шплинт.

11. Установить шип колеса, для чего:

— поставить сальниковые кольца в проушины балансиров *3* и *31;*

— соединить суппорт с верхним балансиром и вставить ось *38*, совместив при этом отверстия под стопорный винт в оси и суппорте;

— отверткой Сб 42-9 ввинтить винт *89* и зашплинтовать;

— соединить суппорт с нижним балансиром и ось *90*, совместив отверстия под стопорный винт в оси и суппорте;

— отверткой Сб 42-9 ввинтить винт *89* и зашплинтовать;

— установить прокладку *87* и крышку *86*, ввинтить болты *50* и застопорить их проволокой.

12. Вставить торсионный вал *23*, установить прокладки *26*, *53* и крышки *25* и *51*, ввинтить болты *27* и *52* и застопорить их проволокой.

Регулировку торсионного вала производить после общей сборки машины.

13. Установить амортизатор гидравлический *43* (рис. 26, 89), для чего:

— вставить ось *59* в отверстие кронштейна *32*, поставить шайбу *58*, ключом 7813-0034 навинтить гайку *57* и зашплинтовать ее;

— надеть на ось *59* кольцо *79*, уплотнительное кольцо *80*, шайбу *81*;

— вставить в проушины амортизатора гидравлического шайбы *93* и уплотнительные кольца *92*;

— установить проушины на оси *59* и *90* так, чтобы компенсационная камера находилась наверху;

— установить на ось *90* конус *94*, кольцо уплотнительное *95* и шайбу *96*, ключом 7811-0026 навинтить гайку *97* и зашплинтовать ее;

— установить на ось *59* шайбу *83*, ключом 7811-0026 навинтить гайку *84* и зашплинтовать ее; ввинтить крышку *85*, застопорив ее проволокой;

— установить нижний щит *16* (рис. 34), поставить болты;

— навинтить гайки ключом 7811-0023 и зашплинтовать.

14. Собрать на шипе ступицу колеса и колесо (рис. 32), для чего:

— надеть на шип накладку *15*;

— надеть на кольцо *17* сальник *14* и, постукивая молотком через выколотку А72936-3, напрессовать кольцо *17* до упора;

— надеть внутреннюю обойму роликоподшипника *16* на шип колеса; посадку подшипника производить без применения ударов. Подшипники устанавливаются, предварительно нагретые в веретенном масле АУ до 90° С;

— надеть на шип колеса ступицу *13*, роликоподшипник *12*, шайбу *5* и ключом 7811-0048 завинтить гайку *2* до выбора всех зазоров, затем отвинтить гайку на $^1/_6$ оборота и зашплинтовать ее;

— вложить в ступицу прокладку *7*, крышку *6* и ключом Сб 42-7 с воротком А52844-5 завинтить шесть болтов *1*, крепящих крышку *6* к ступице *13*, и застопорить болты проволокой;

— установить накладку *15*, ввинтить ключом 7811-0027 болты *18* и застопорить их проволокой;

— надеть колесо на ступицу *13* и ключом А52840-58 с воротком А52844-13 и удлинителем 42-42 навинтить гайки *8*.

15. Убрать домкраты или деревянные опоры из-под нижнего станка.

Замена и регулировка торсионного вала

Замену торсионного вала производить в случае поломки его. Для замены вала необходимо:

— свести станины и закрепить их по-походному;

— приподнять с помощью домкрата, поставленного под нижний станок, ту сторону пушки, у которой заменяется торсионный вал, настолько, чтобы колесо не касалось пола или земли;

— отстопорить болты, крепящие заднюю крышку *51* (рис. 26) торсионного вала; с помощью ключа 7811-0003 вывинтить болты, снять крышку и прокладку, ввинтить стержень Сб 42-9 в отверстие на торце торсионного вала и вынуть отломанную часть торсионного вала;

— развернуть вращающуюся часть пушки настолько, чтобы щит не закрывал переднюю втулку;

— отстопорить болты, крепящие крышку *25* торсионного вала; ключом 7811-0003 вывинтить болты, снять крышку и прокладку, ввинтить стержень Сб 42-9 и вынуть вторую часть вала;

— установить новый торсионный вал, прокладки и крышки, ввинтить болты и застопорить их проволокой;

— убрать домкрат, поставленный под нижний станок;

— развернуть вращающуюся часть пушки в среднее положение.

В случае большого несовпадения отверстия в рычаге и балансире под стопор подрессоривания (более 2 мм под нагрузкой штатной массой) произвести регулировку вала.

Регулировку вала производить следующим образом: ключом 7811-0043 поворачивать стяжку *24*, изменяя этим угол закручивания торсиона; поворот стяжки производится до совмещения отверстий в рычаге и балансире.

5. НАЗНАЧЕНИЕ И УСТРОЙСТВО АМОРТИЗАТОРА ГИДРАВЛИЧЕСКОГО

Амортизатор гидравлический предназначен для восприятия толчков от неровностей дороги, поглощения колебаний машины, возникающих при наезде на неровности дороги, и предохранения балансиров от жестких ударов в упоры нижнего станка.

Амортизатор гидравлический (рис. 89) состоит из следующих основных частей: корпуса *1* амортизатора гидравлического, штока *2*, опоры *4*, крышки с уплотнениями, проушины *12* и кожуха *3*.

Корпус амортизатора гидравлического представляет собой трубу с тщательно обработанной внутренней поверхностью; к торцу трубы приварена проушина, в которой имеется гнездо для подшипника и отверстие для заливки масла и размещения компенсационного клапана; к проушине и трубе с помощью планки приварена компенсационная камера. Полости компенсационной камеры и корпуса соединены между собой отверстием в проушине.

В верхней части трубы нарезана резьба для крышки *8*, на наружной поверхности трубы имеются направляющие пояски.

Шток представляет собой сборку, состоящую из штока *2* и перепускного клапана-золотника *31* с пружиной *26*, отрегулированной на определенное давление.

В кольцевой канавке наружной поверхности головки штока расположено чугунное поршневое кольцо.

Шток *2* представляет собой тщательно обработанный хромированный стержень с головкой на конце. В головке штока просверлены отверстия, соединяющие полости корпуса амортизатора гидравлического между собой. С торца головки сделан паз для удержания штока от проворачивания. Со стороны головки имеется глухое отверстие, в которое устанавливается пружина, а в резьбовую часть ввинчивается клапан.

Резьбовое отверстие на другом конце штока предназначено для крепления проушины.

Опора представляет собой сборку, состоящую из двух втулок, запрессованных одна в другую.

Снаружи опора имеет буртик, упирающийся в проточку корпуса и кольцевую канавку для уплотнительного кольца *5*. Внутри имеется две кольцевые канавки для фторопластовых уплотнительных колец *6*.

На торце опоры расположены восемь отверстий, в которые укладываются пружины, поджимающие уплотнения крышки при движении штока.

Крышка *8* имеет расточки для скребка и крышки *11*. С торца крышки нарезаны резьбовые отверстия. В отверстия крышки вставляются уплотнения. Наружная резьба служит для ввинчивания крышки в корпус амортизатора. Торцовые пазы крышки предназначены для ключа.

Проушина *12* соединяет амортизатор с нижним станком. В расточку проушины запрессовывается шарнирный подшипник. Резьбовой штырь проушины служит для соединения проушины со штоком.

Действие амортизатора гидравлического

В результате относительных перемещений подрессоренных частей жидкость перетекает из одной полости цилиндра в другую через небольшие проходные сечения, вследствие чего амортизатор гидравлический оказывает сопротивление, поглощающее энергию колебательных движений.

При ходе сжатия шток вытесняет жидкость из нижней полости цилиндра в верхнюю через отверстие в головке штока. Так как часть объема верхней полости занята штоком, то изменение объема верхней полости не равно изменению объема нижней полости. Поэтому некоторое количество жидкости через отверстие в полости компенсационного клапана перетекает в компенсационную камеру.

При резких перемещениях давление в нижней полости превышает усилие пружины и клапан-золотник, перемещаясь, открывает дополнительные каналы для перетекания жидкости в верхнюю полость.

При ходе отдачи шток вытесняет жидкость из верхней полости цилиндра в нижнюю через отверстие в головке штока. Поршень-золотник под действием пружины закрывает дополнительные отверстия в головке штока. Давление жидкости в нижней полости цилиндра меньше, чем в верхней. Поэтому открывается компенсационный клапан, и жидкость из компенсационной камеры перетекает в нижнюю полость цилиндра.

Разборка и сборка амортизатора гидравлического

Амортизатор гидравлический разбирается в специальных мастерских только для устранения неисправностей. Разбирать его в частях **категорически запрещается.**

Разборка производится в следующем порядке:

1. Ключом 42-39 вывинтить пробку *34*, вынуть пружину *33* и компенсационный клапан *32*.

2. Слить рабочую жидкость.

3. Отстопорить и ключом 7811-0027 вывинтить болты *39*.

4. Снять кожух *3*.

5. Вынуть шток с опорой *4* и крышкой *8* из корпуса амортизатора гидравлического, для чего:

— вытянуть шток в крайнее положение;

— ключом 42-38 вывинтить крышку *8*;

— вынуть шток с проушиной *12*, опорой *4* и крышкой *8*.

6. Вывинтить винты *16*, снять кольцо *13*, отверткой отжать стопор *14* из выреза штока и вывинтить проушину *12*, удерживая шток от проворачивания ключом 42-38.

7. Снять крышку *8* с уплотнениями со штока, вынуть пружины *7* и снять опору *4*.

8. Отверткой вывинтить винты *18*, вынуть крышку *11*, скребок *10*, манжеты *15*, *20*, *22* с манжеторазделителями *19*, *21* и кольцо *23*.

9. Отстопорить крышу *28*, ключом 7811-0025 вывинтить ее и вынуть прокладку *29*.

10. Вынуть уплотнительное кольцо *35*, шайбу *36* и кольцо *38*, после чего выпрессовать подшипник *37*.

11. Вынуть уплотнительное кольцо *41* и выпрессовать подшипник *42* из гнезда проушины *12*.

Сборка производится в следующем порядке:

1. Запрессовать подшипник *42* в проушину *12* и вставить кольцо *41*.

2. Запрессовать подшипник *37* в корпус амортизатора гидравлического, вставить с обеих сторон подшипника кольца *38*, шайбы *36* и уплотнительные кольца *35*.

3. Установить кольца *6* во внутренние расточки опоры *4* и кольцо *5* в наружную проточку.

4. Надеть опору *4* с уплотнительными кольцами на шток и вставить пружины *7* в отверстия опоры.

5. Собрать крышку *8* с уплотнениями, для чего:

— скребок *10* вставить в соответствующую расточку крышки *8*, установить крышку *11* с кольцом *17*, отверткой ввинтить винты *18* и закернить их в шлиц;

— вставить поочередно манжету *15*, манжеторазделитель *19*, манжету *20*, манжеторазделитель *21*, манжету *22* и кольцо *23*;

— установить уплотнительное кольцо *9* в наружную проточку крышки.

Крышку *8* надеть на шток.

6. Собрать шток с проушиной, для чего:

— на проушину надеть стопор *14*, кольцо *13*, навинтить шток *2* на проушину *12*;

— застопорить шток стопором *14*, установить кольцо *13*, ввинтить винты *16* и закернить.

7. Собранный шток вставить в корпус *1* амортизатора гидравлического и ключом 42-38 ввинтить крышку в корпус амортизатора гидравлического.

8. Установить кожух *3* на проушине *12*, ключом 7811-0023 ввинтить болты *39* и застопорить их проволокой *40*.

9. Установить прокладку *29* в канавку компенсационной камеры, ключом 7811-0025 ввинтить крышку *28* до упора и застопорить ее проволокой *27*.

Крышка *28* ставится на герметике.

10. Залить профильтрованную рабочую жидкость в объеме 900^{+20} см^3 (масло гидравлическое единое МГЕ-10А ТУ 38-1-307—69).

Заливку производить через отверстие для компенсационного клапана при полностью вытянутом штоке.

11. Вставить компенсационный клапан *32*, пружину *33* и ключом 42-39 ввинтить пробку *34*. Пробку ввинчивать на герметике.

Герметик применяется для герметизации резьбовых соединений. Герметик УЗОМЭС-5 приготавливать только перед употреблением в следующей пропорции:

паста УЗОЭ-5 — 100 весовых частей;

паста № 9 — 7—11 весовых частей;

дифенилгуанидин — 0,3—10 весовых частей.

Пасты УЗОЭ-5 и № 9 смешать, развести дифенилгуанидин этилацетатом или бутилацетатом и смешать с пастами в течение 5—10 мин.

Проверка количества рабочей жидкости в амортизаторах гидравлических

Проверка количества жидкости производится при техническом обслуживании № 2, а также при обнаружении утечки жидкости при текущем обслуживании. Измерение уровня жидкости в компенсационной камере производится с помощью линейки 1×300.

Номинальный уровень жидкости по линейке — в пределах 90^{+3} мм.

Для проверки количества жидкости:

— установить пушку на ровную площадку;

— выдержать пушку в таком положении в течение 30 мин для уравновешивания жидкости и гашения пены;

— тщательно очистить амортизатор гидравлический от пыли, грязи и загрязненной смазки;

— расшплинтовать проволоку на крышке *28* (рис. 89);

— нанести медной выколоткой несколько сильных ударов по крышке *28;*

— отвернуть ключом 7811-0025 крышку *28;*

— измерить линейкой уровень жидкости в компенсационной камере, при этом линейка должна занимать положение, наиболее близкое к вертикальному, а торец ее — упираться в нижнюю часть сопряжения дна и стенки камеры;

— рассчитать количество жидкости, необходимое для дозаправки, по разности между номинальным (90^{+3} мм) и действительным уровнями жидкости из расчета: 1 мм соответствует 4 см^3 жидкости;

— отмерить кружкой Сб 41-31 необходимое для дозаправки количество жидкости и влить жидкость в компенсационную камеру;

— завернуть крышку *28,* зашплинтовать проволокой и насухо протереть амортизатор гидравлический;

— произвести отметку в формуляре.

Замена рабочей жидкости в амортизаторах гидравлических

Для замены рабочей жидкости необходимо:

1. Снять амортизатор гидравлический *43* (рис. 89), для чего:

— снять нижний щит *16* (рис. 34);

— отстопорить крышку *85* (рис. 89) и ключом 7811-0026 вывинтить ее;

— расшплинтовать гайку *84* и ключом 7811-0026 свинтить ее, снять шайбу *83;*

— расшплинтовать гайку *97* и ключом 7811-0026 свинтить ее; снять шайбу *96,* уплотнительное кольцо *95,* конус *94;*

— постукиванием молотка через выколотку А72936-3 снять амортизатор гидравлический с осей *59* и *90* (рис. 26, 89).

2. Заменить жидкость, для чего:

— отстопорить крышку *28* (рис. 89), ключом 7811-0025 вывинтить ее и вынуть прокладку *29;*

— слить рабочую жидкость из компенсационной камеры;

— прокачать 5—6 раз амортизатор гидравлический и слить рабочую жидкость; прокачку и слив повторить несколько раз до тех пор, пока не прекратится появление жидкости в компенсационной камере;

— залить 300^{+20} см^3 рабочей жидкости в компенсационную камеру и ввинтить крышку *28;*

— прокачать амортизатор гидравлический в течение 5 мин и слить жидкость в кружку Сб 41-31; количество слитой жидкости должно быть не менее 300 см^3;

— залить масло в кружку Сб 41-31 в объеме 900^{+20} см^3;

— залить масло из кружки в компенсационную камеру до крышки *28;*

— ввинтить крышку *28;*

— прокачать амортизатор гидравлический 4—6 раз и шток поднять в верхнее положение;

— прокачку и заливку масла производить до тех пор, пока не будет залит весь объем масла из кружки.

3. Собрать и установить амортизатор гидравлический *43,* для чего:

— установить прокладку *29* в канавку компенсационной камеры, ключом 7811-0025 ввинтить крышку *28* до упора и застопорить ее проволокой *27;*

— установить проушины амортизатора гидравлического на оси *59* и *90* (рис. 26, 89) так, чтобы компенсационная камера находилась наверху;

— установить на оси *90* конус *94,* уплотнительное кольцо *95* и шайбу *96,* ключом 7811-0026 навинтить гайку *97* и зашплинтовать ее;

— установить на ось *59* шайбу *83,* ключом 7811-0026 навинтить гайку *84* и зашплинтовать ее; ввинтить крышку *85* и застопорить ее проволокой;

— установить нижний щит *16* (рис. 34).

После замены жидкости произвести отметку в формуляре.

6. НАЗНАЧЕНИЕ И УСТРОЙСТВО ЩИТОВОГО ПРИКРЫТИЯ

Щитовое прикрытие предназначено для защиты орудийного расчета и механизмов пушки от поражения пулями и осколками снарядов и мин.

Щитовое прикрытие состоит из основного щита *9* (рис. 34), нижнего щита *16* и двух подвижных щитков *10* и *11.*

В средней части щита имеется вырез для прохода качающейся части пушки, который перекрывается при качании люльки подвижными щитками *10* и *11.* В левой верхней части щита имеется фигур-

ный вырез для наблюдения при прямой наводке пушки по оптическому (дневному), ночному и механическому прицелам. При походе окна щита закрываются тремя дверками: большой, средней и малой. От открывания и от качки в открытом положении дверки удерживаются завертками, расположенными на щите и на самих дверках.

На правой (внутренней) стороне щита прикреплены держатель и скобы для крепления ручного экстрактора и коробка *19* для банника. Ниже прикреплены держатели и планка для крепления топора.

Для прохода кабеля светосигналов в правой половине щита имеется отверстие.

Внизу к левой половине щита прикреплен карман под аккумулятор прибора освещения прицелов Луч-С71М.

Щит прикреплен болтами нижней частью правой половины и средней частью левой половины к кронштейнам верхнего станка. Крайние части щита прикреплены двумя штангами (левой *6* и правой *8*) к верхнему станку.

Снаружи щита прикреплены восемь скоб для закрепления деталей маскировки.

Нижний щит *16* прикреплен болтами к планкам, приваренным к кронштейнам нижнего станка. В боевом положении нижний щит должен быть спущен, а на походе поднят на петлях и закреплен стопорами.

7. НАЗНАЧЕНИЕ И УСТРОЙСТВО ЛЫЖНОЙ УСТАНОВКИ

Лыжная установка (рис. 87) предназначена для транспортирования пушки по глубокому снежному покрову и болотистой местности.

Лыжная установка состоит из корпуса *5* лыжи и накидной цепи *4*.

Лыжа представляет собой полую сварную конструкцию. Сверху лыжа имеет гнездо для установки колеса пушки.

Для облегчения накатывания пушки на лыжи и скатывания ее с лыж задний упор *11* сделан ниже переднего упора *10*.

В задней части лыжи приварены две накладки, служащие для придания жесткости заднему концу лыжи и для направления колеса при накатывании пушки на лыжи.

В передней части у лыжи имеется откидной носок *6*, который позволяет раздвигать станины без снятия пушки с лыжной установки. Сверху у лыж имеются кронштейны и петля для крепления накидных цепей *4* со стяжками *2*.

В задней части лыжи и в откидном носке имеется четыре резьбовых отверстия, предназначенные для слива воды, попавшей в полость лыжи.

Резьбовые отверстия закрывают пробками *7* и *12*.

Накидная цепь служит для закрепления лыжи на колесе пушки. Она состоит из двух продольных цепей, соединенных пятью поперечными цепями. Продольные цепи оканчиваются кольцами, с помощью которых цепи с одной стороны соединяются с крюками, находящимися на кронштейнах в передней части лыжи, а с другой — цепи надеваются на крюки *3* стяжки *2*.

Лыжная установка позволяет вести огонь непосредственно с лыж, однако при этом необходимо иметь в виду, что углы вертикального и горизонтального наведения пушки ограничиваются; при углах возвышения ствола до 16° угол горизонтального обстрела составляет 54°, а при максимальном угле возвышения уменьшается до 40°.

Глава 6

МЕХАНИЧЕСКИЙ ПРИЦЕЛ С71-40 И ОПТИЧЕСКИЙ ПРИЦЕЛ ОП4М-40У

Механический прицел С71-40 и оптический прицел ОП4М-40У предназначены для наводки пушки в цель. С помощью их пушка может быть наведена на цель днем как при стрельбе прямой наводкой (по видимой цели), так и при стрельбе с закрытых позиций (по невидимой цели).

Механический прицел С71-40 и оптический прицел ОП4М-40У расположены на одном кронштейне с левой стороны люльки. Для прямой наводки пушки ночью имеется ночной прицел АПН-6-40, расположенный на отдельном кронштейне над оптическим прицелом ОП4М-40У.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О МЕХАНИЧЕСКОМ ПРИЦЕЛЕ С71-40

Механический прицел С71-40 предназначен для наводки пушки в цель при стрельбе с закрытых позиций, но может быть использован для стрельбы прямой наводкой, если оптический прицел отсутствует или неисправен.

В качестве визирного и угломерного устройства в механическом прицеле используется штатная панорама ПГ-1М с коллиматором К-1.

По своей принципиальной схеме (рис. 36) прицел С71-40 является прицелом, зависимым от пушки, и с зависимой линией прицеливания.

Зависимость прицела от пушки определяется тем, что при работе на подъемном механизме пушки весь прицел наклоняется в вертикальной плоскости, вследствие чего изменяется положение оптической оси панорамы (линии прицеливания).

Зависимость линии прицеливания заключается в том, что при установке на прицеле углов прицеливания изменяется положение оптической оси панорамы в вертикальной плоскости.

Основные данные прицела С71-40

Пределы установки углов прицеливания	От 0-00 до 7-50
Пределы установки углов места цели	От —2-00 до +4-00
Пределы поперечного качания	±10°
Цена деления шкалы грубого отсчета углов прицеливания (до 7-00)	1-00
Цена деления шкалы точного отсчета углов прицеливания	0-00,5
Цена деления шкалы грубого отсчета углов места цели	1-00
Цена деления шкалы точного отсчета углов места цели	0-01
Цена деления шкалы «БР» дистанционного барабана	500 м
Цена деления шкалы «БК» дистанционного барабана:	
в диапазоне дистанций 0—2000 м (0-40 на шкале барабана)	100 м
в диапазоне дистанций 2000—5950 м (40-119 на шкале барабана)	50 м
Высота прицела с панорамой	495 мм
Высота прицела без панорамы	370 мм
Длина прицела	283 мм
Ширина прицела	207 мм
Масса прицела без панорамы	9,8 кг

2. УСТРОЙСТВО ПРИЦЕЛА С71-40

Прицел состоит из механизма углов прицеливания с дистанционным барабаном, механизма углов места цели, механизма поперечного качания и корзины панорамы.

Механизм углов прицеливания

Механизм углов прицеливания предназначен для установки на прицеле углов прицеливания.

Он состоит из червяка *1* (рис. 35), разрезного червячного колеса *35* с закрепленным на нем основанием *70* корзины панорамы, маховика с кольцом шкалы тысячных, двух цилиндрических шестерен *2* и *65* (шестерня *2* разрезная) и дистанционного барабана *67* с указателем *53*.

Червяк *1*, находящийся в зацеплении с червячным колесом *35*, помещен в бронзовых подшипниках *6* и *27*, закрепленных в приливе коробки *45* прицела. На валик червяка насажены конус *28*, имеющий возможность перемещаться вдоль оси червяка, и пружина *29*.

Эта пружина выбирает осевой люфт червяка *1* и постоянно поджимает конус *28* к конической поверхности подшипника *27*, создавая этим момент трения, препятствующий произвольному повороту червяка *1*, т. е. сбиваемости установки угла прицеливания в момент выстрела.

На одном конце червяка *1* (со стороны подшипника *27*) закреплен штифтами и шпонкой маховик углов прицеливания с рукояткой. На ободе *24* маховика с шарниром прижимным кольцом *20* и винтами закреплена шкала *19* тысячных углов прицеливания.

Цена одного деления шкалы *19* равна половине тысячной; деления обозначены от 0 до 95 через каждые 5 тысячных.

На ободе *24* маховика шарнирно укреплен рычаг *21* выключения. Этот рычаг своим концом упирается в торец рукоятки маховика под действием пружины *30*, вложенной в отверстие червяка *1*.

При нажатии на рукоятку маховика вдоль оси от себя рычаг *21* нажимает на толкатель *23*, который через стержень *25* сжимает пружину *30* и через штифт *26*, впрессованный в стержень и проходящий через пазы червяка *1*, нажимает на конус *28*, отжимая его от подшипника *27*. В этом положении можно (без больших усилий) вращать маховик, т. е. производить необходимые установки углов прицеливания.

На другом конце червяка *1* (со стороны подшипника *6*) гайкой *3* и штифтом закреплена разрезная шестерня *2*, внутри которой помещена пружина. Эта пружина разводит обе половины разрезной шестерни, выбирая мертвый ход в зацеплении цилиндрических шестерен *2* и *65*; шестерни закрыты крышкой *4*.

Цилиндрическая шестерня *65* закреплена на валике *64* винтами и штифтами.

На этом же валике штифтом закреплено основание *66* барабана, на котором винтами *87* и прижимным кольцом *90* закреплен дистанционный барабан *67*; на поверхности барабана *67* имеются винтовые канавки, между которыми нанесены дистанционные шкалы для различных снарядов.

Параллельно оси дистанционного барабана укреплена винтами *51* направляющая *55*, на которой перемещается основание *31* указателя. Снизу основания *31* указателя имеется два винтовых выступа, которые заходят в винтовые канавки на дистанционном барабане; наверху основания *31* указателя закреплена направляющая *54* с перемещающимся по ней указателем *53*.

На направляющей *54* имеются надписи, соответствующие наименованиям шкал дистанционного барабана:

— шкала с надписью «БР» для стрельбы выстрелом с бронебойным подкалиберным снарядом;

— шкала с надписью «БК» для стрельбы выстрелом с кумулятивно-осколочным снарядом.

Этими надписями пользуются при установке указателя *53*.

Например, если необходимо при стрельбе пользоваться дистанционной шкалой «БР», то указатель *53* необходимо переместить по

направляющей *54* так, чтобы в окне указателя появилась надпись «БР». В этом случае риска (индекс) указателя *53* установится против шкалы «БР» дистанционного барабана.

Установка указателя фиксируется с помощью фиксатора *52*, входящего в гнезда на боковой поверхности направляющей *54*. Количество гнезд соответствует количеству шкал на дистанционном барабане.

Стрельба выстрелом с осколочно-фугасным снарядом ведется по показаниям шкал механизма тысячных углов прицеливания.

Для перестановки указателя *53* необходимо нажать на головку фиксатора *52* и затем переместить указатель *53* по направляющей *54* в требуемое положение.

В центральном гнезде коробки прицела укреплена винтами и гайками эксцентриковая ось *33*, на которую насажено червячное колесо *35*.

Червячное колесо *35* и основание *70* могут свободно поворачиваться на оси *33*, а от осевого перемещения они удерживаются болтом *32* с гайкой *47*.

Червячное колесо *35* состоит из двух половин (узкой и широкой), между которыми помещена пружина *46*. Эта пружина разводит обе половины червячного колеса и тем самым выбирает мертвый ход в зацеплении червяка *1* с червячным колесом *35*.

К широкой половине червячного колеса *35* прикреплено винтами *83* и болтами *69* основание *70*, которое является корпусом механизма углов места цели и несет на себе корзину *15* панорамы.

Корзина панорамы вставлена в отверстие основания *70* и закреплена в нем штифтами *17*.

На основании *70* закреплена винтами шкала *86* грубого отсчета углов прицеливания. Деления шкалы обозначены цифрами от 0 до 7. Цена каждого деления, обозначенного цифрой, соответствует 100 делениям угломера (1-00).

Для отсчета углов прицеливания по шкалам тысячных имеются указатели *84* и *88*. Риской указателя *84* пользуются при установке углов прицеливания по шкале грубого отсчета, а риской указателя *88* — при установке углов прицеливания по шкале точного отсчета.

Вверху основания *70* ввинчена масленка *34*, предназначенная для подачи смазки к эксцентриковой оси *33*.

Действие механизма углов прицеливания

Установка углов прицеливания на механизме производится путем вращения маховика дистанционного барабана, для чего необходимо предварительно выключить конус *28* (рис. 35), нажав на рукоятку маховика вдоль ее оси. Вращение с невыключенным конусом может привести к расшатыванию рукоятки маховика механизма углов прицеливания.

При вращении маховика вращается червяк *1*, который, находясь в зацеплении с червячным колесом *35*, вращает его и, следо-

вательно, наклоняет в вертикальной плоскости основание *70* с корзиной панорамы и механизмом углов места цели.

Одновременно вращение от вала червяка *1* и через цилиндрические шестерни *2* и *65* передается дистанционному барабану *67*, который при вращении перемещает вдоль направляющей *55* указатель *53*.

Отсчет устанавливаемого угла прицеливания в делениях прицела производится по одной из шкал дистанционного барабана *67* против риски указателя, а отсчет в тысячных — по шкале *19* тысячных и шкале *86* грубого отсчета против рисок указателей *88* и *84*.

Механизм углов места цели

Механизм углов места цели предназначен для установки на прицеле углов места цели (уровня).

Он состоит из следующих основных частей: червяка *11* (рис. 35), разрезного червячного сектора *42*, маховичка *9* с установом, кольца *10* тысячных, шкалы *79* грубого отсчета, указателя *75* и продольного уровня.

Червяк *11* закреплен в верхнем отверстии корпуса механизма углов места цели гайкой *78* и штифтом *77*. Осевой люфт червяка выбирается пружиной *12*. К червяку прикреплен винтом *8* маховичок *9* с установом; установочный штифт входит в отверстие буртика червяка *11*, жестко соединяя червяк с маховичком *9*.

Между буртиком червяка *11* и маховичком *9* зажато кольцо *10*, на поверхности которого нанесено 100 равных делений. Каждое десятое деление обозначено цифрами от 0 до 90. Цена деления соответствует одному делению угломера (0-01). Нулевое деление шкалы кольца *10* фиксируется клинообразным выступом фиксатора *74*, западающего в канавку на внутренней поверхности кольца *10*. Эта канавка наводится против нулевого деления шкалы кольца *10*.

На фиксаторе *74* нанесена риска для отсчета по шкале кольца *10*.

В боковом отверстии корпуса механизма углов места цели закреплена ось *39* уровня, на которую надет сектор *42*. Этот сектор может легко поворачиваться на оси *39*, от осевого смещения он закреплен болтом *44*, который стопорится винтом *43*.

Сектор *42* состоит из двух половин, между которыми помещена пружина *41*. Эта пружина разводит обе половины сектора и тем самым выбирает мертвый ход в зацеплении червяка *11* с сектором *42*. Вращение разрезного червячного сектора ограничивается двумя штифтами, установленными на его широкой половине. При крайних положениях сектора эти штифты упираются в ограничитель *40*, в результате чего сектор стопорится. Ограничитель *40* приклепан к указателю *75*, который, в свою очередь, закреплен винтами *76* на корпусе механизма углов места цели.

Шкала *79* **грубого отсчета** углов места цели закреплена винтами *73* на основании разрезного сектора *42*. Деления шкалы обозначены цифрами от 28 до 34. Четные деления шкалы отмечены длинными рисками, а нечетные деления — короткими рисками. Цена каждого деления соответствует 100 делениям угломера (1-00).

Для отсчета по этой шкале служит риска, нанесенная на указателе *75*.

Нулевому положению на шкале грубого отсчета углов места цели соответствует установка 30-00; в этом случае риска указателя *75* находится против деления, обозначенного цифрой 30.

В отверстиях ушек основания *38* сектора помещена оправка *36* с ампулой *37* продольного уровня. Ампула заполнена незамерзающей жидкостью (спиртом или эфиром), и в ней имеется небольшой пузырек воздуха; длина пузырька при температуре 20° С — 8 мм. На стенке ампулы нанесены установочные риски; при горизонтальном положении ампулы уровня пузырек воздуха располагается между средними рисками. Внутри оправки *36* с торца одного конца ввинчены четыре винта *93*, с помощью которых устанавливается нулевое положение оправки с ампулой.

От осевых перемещений оправка *36* удерживается пробками *72*, ввинченными в нарезные отверстия в ушках основания *38* сектора, а от поворота — винтом; винт, расположенный в отверстии одного из ушков, входит в нижний паз на оправке *36*.

На оправку *36* надета крышка *71*, вращая которую можно закрыть или открыть стеклянную ампулу уровня.

Действие механизма углов места цели

Установка углов места цели производится путем вращения маховичка *9*.

При вращении маховичка *9* вращается червяк *11*, который, находясь в зацеплении с разрезным червячным сектором *42*, вращает его. Вместе с червячным сектором *42* изменяет положение и продольный уровень. Устанавливаемый угол места цели отсчитывается по шкале *79* и кольцу *10* (грубого и точного отсчета) против рисок указателя *75* и фиксатора *74*.

Механизм поперечного качания

Механизм поперечного качания предназначен для установки прицела в вертикальное положение.

Он является механизмом винтового типа и состоит из полувинтов *58* и *60* (рис. 35), матки *59*, валика *63* с ушком, пружины *61*, гайки *62*, вилки *50*, рычага *49* с осью *57* и поперечного уровня.

Матка *59* своими цапфами шарнирно с помощью втулок *91* и болтов *92* соединена с проушинами коробки *45* прицела.

Мертвый ход в соединении полувинтов *58*, *60* и матки *59* выбирается пружиной *61*. Через отверстие полувинтов *58* и *60* проходит валик *63* с ушком, который шарнирно с помощью оси *57* и шплин-

та соединен с рычагом *49*. Коробка прицела соединена шарнирно с вилкой *50*. Шарнирное соединение коробки *45* прицела с вилкой *50* обеспечивается втулками *68*, насаженными на цапфы коробки.

Втулки *68* в разрезных проушинах вилки *50* стягиваются болтами *85*. Таким образом механизм поперечного качания образует жесткий треугольник шарнирного соединения коробки *45* прицела, вилки *50* и матки *59* с полувинтами *58* и *60*.

Цилиндрическая ось вилки предназначена для крепления прицела на пушке. Ось вилки входит в отверстие кронштейна, приваренного к люльке, и крепится двумя коническими штифтами с гайками.

Действие механизма поперечного качания

Качание прицела в поперечном направлении производится путем вращения маховичка полувинтов *58* и *60*. При вращении маховичка матка навинчивается на полувинты или свинчивается с них, т. е. матка поступательно перемещается. При этом вращается коробка *45* и прицел перемещается в поперечном направлении относительно неподвижной вилки *50*. Вращение маховичка полувинтов *58* и *60* производится до тех пор, пока пузырек поперечного уровня не выйдет на середину.

Корзина панорамы

Корзина *15* панорамы (рис. 35) закреплена штифтами *17* на основании *70*.

Корзина имеет опорный конус *а* и гнездо для установки панорамы, а также нажимной винт *13* и защелку для крепления панорамы.

Защелка состоит из оси *81* с надетой на нее пружиной и рукоятки *7* защелки. Ось *81* защелки вставлена в поперечное отверстие корзины, имеет в средней части двугранный вырез. Одна грань этого выреза предназначается для зацепления крючка панорамы, а другая — для захода крючка панорамы при установке ее в корзине.

Для ограничения поворота оси *81* защелки в корзине имеется штифт *80*, в который упираются скосы буртика оси *81* защелки при крайних ее положениях.

Нажимной винт *13* зажимает выступ панорамы в гнезде прилива корзины, предотвращая этим поворот панорамы по азимуту.

При постановке панорамы в корзину рукоятка *7* защелки поворачивается до отказа по ходу часовой стрелки. Для удобства поворачивания рукоятка защелки имеет снаружи два плоских выступа с насечкой.

При стрельбе в сумерках и ночью для освещения шкал и уровней прицела С71-40, а также для освещения некоторых точек, необходимых командиру орудия, применяется прибор освещения прицелов Луч-С71М.

Разборка механического прицела С71-40 в войсках допускается лишь в целях устранения неисправностей прицела.

В войсках разрешается:

— сменять ампулы;

— устранять тугое вращение полувинтов механизма поперечного качания;

— устранять большую невозвратимую поперечную и продольную качки;

— устранять мелкие неисправности, связанные с заменой изношенных деталей деталями из ЗИП.

Указанные неисправности должны устраняться в оборудованной мастерской артиллерийским техником (хорошо знающим устройство прицела) с помощью специального инструмента.

3. ПАНОРАМА ПГ-1М

Назначение и устройство панорамы ПГ-1М

Панорама служит для точной наводки орудия в цель в горизонтальной и вертикальной плоскостях.

Панорама является оптическим прибором и имеет следующие оптические характеристики:

Увеличение	3,7×
Поле зрения	10°25′
Диаметр выходного зрачка	4 мм
Удаление выходного зрачка от последней поверхности главной линзы	20 мм

Панорама (рис. 37) представляет собой оптическую трубу, состоящую из поворотной головки *В*, неподвижного корпуса *Г*, трубки *22* окуляра и крюка *Д*.

На поворотной головке *В* имеется маховичок *10* со шкалой *11* отражателя, которая разделена на 100 делений; цена деления 0-01.

Каждые десять делений обозначены цифрами от 0 до 90. Около указателя маховичка сделаны надписи «Вверх» и «Вниз» и нанесены стрелки, указывающие направление вращения маховичка для перемещения оптической оси панорамы в вертикальной плоскости.

С левой стороны на поворотной головке нанесена шкала (по три точки вверх и вниз от средней риски), каждое деление которой равно 1-00 и соответствует полному обороту маховичка *10*.

Вращение призмы АР-90° *6* в вертикальной плоскости необходимо для увеличения обзора при непрямой наводке по вспомогательным точкам прицеливания, расположенным выше или ниже горизонта пушки. При прямой наводке призма АР-90° ставится в нулевое положение.

С правой стороны к поворотной головке тремя винтами прикреплен визир *12*, предназначенный для наводки пушки в случае неисправности оптической части панорамы. Визир состоит из прямоугольной коробки, на передней части которой натянуты две проволочные нити, образующие предметный визир; в задней стенке коробки имеется вертикальная щель.

На трубке поворотной головки четырьмя винтами закреплена шкала угломера, разделенная на 60 равных частей; деления на

7 Зак. 3636дсп

шкале угломера обозначены черточками, а над четными делениями, кроме того, нанесены цифры от 0 до 58 в возрастающем порядке по ходу часовой стрелки. Отсчет делений производится по указателю, имеющемуся на верхнем срезе неподвижной трубки корпуса.

Корпус *Г* является неподвижной частью панорамы и представляет собой вертикальную трубку, уширенную в средней части, в которой помещается угломерный механизм.

Кольцо *27* с делениями угломерного механизма разделено на 100 равных частей (цена деления 0-01), обозначенных через каждые десять делений цифрами от 0 до 90.

Один полный оборот кольца *26* с накаткой перемещает шкалу угломера на одно деление по его шкале (на 1-00).

Надпись на корпусе «ОРУДИЕ $\frac{\uparrow \text{пр}}{\downarrow \text{лев}}$» указывает направление вращения кольца *26* с накаткой для доворота пушки правее и левее.

Снизу по окружности уширенной части корпуса имеется конический желобок для установки панорамы в корзине *15* (рис. 35). Для крепления панорамы в корзине на утолщенной части неподвижного корпуса имеется выступ, а снизу крюк *Д* (рис. 37). Выступ входит в паз прилива корзины, а крюк сцепляется с осью *81* защелки (рис. 35).

Внутри панорамы расположены оптическая часть и система передаточных механизмов.

Оптическая часть панорамы состоит из трех призм (призмы АР-90° *6* (рис. 37), призмы АР-0° *15*, призмы АКР-90° *1*), объектива *20*, сетки *21* и двухлинзового окуляра *23*.

Взаимное их расположение, форма, размеры и относительное вращение рассчитаны так, что панорама дает прямое неискаженное и увеличенное в 3,7 раза изображение наблюдаемого предмета.

В корпусе поворотной головки *В* помещена призма АР-90° *6*, укрепленная в обойме *8* отражателя.

Передача вращения от маховичка *10* к призме АР-90° *6* производится через вертикальный червяк *13*, червячный сегмент *14* и обойму *8* отражателя, при этом оптическая ось панорамы отклоняется вверх или вниз. Отсчет углов производится по шкале *11* отражателя. Шкала *11* закреплена на маховичке *10* глухой гайкой *9*. Спереди поворотная головка закрыта предохранительным стеклом *7*.

На верхнем конце вертикального червяка *13* закреплена втулка с зубьями. В эксцентриковом подшипнике помещены два фиксатора, которые зацепляются с зубьями втулки и предотвращают разворот вертикального червяка *13* при стрельбе.

В утолщенной части корпуса помещены призма АР-0° *15* и угломерный механизм. Призма АР-0° *15* помещается в обойме *19*, которая закреплена в направляющем цилиндре *3* четырьмя винтами.

К направляющему цилиндру на поперечной оси прикреплена промежуточная коническая шестерня *4*, которая находится в зацеплении с неподвижной нижней шестерней *18* и подвижной верхней шестерней *5*, прикрепленной к барабану *16* червяка.

В зацепление с барабаном *16* червяка входит червяк *17* угломе-

ра, помещенный в выключающемся эксцентриковом подшипнике. На выступающем наружу конце червяка *17* угломера закреплены кольцо *26* с накаткой и кольцо *27* с делениями. Кольцо с делениями укреплено на кольце с накаткой глухой гайкой *25*.

При вращении кольца *26* с накаткой червяка *17* угломера вращаются барабан *16* червяка с конической верхней шестерней *5* и поворотная головка; одновременно верхняя шестерня *5* увлекает за собой промежуточную шестерню *4*, заставляя ее вместе с направляющим цилиндром *3*, обоймой *19* и призмой АР-0° *15* обкатываться по неподвижной нижней шестерне *18*. Одновременно с вращением поворотной головки с призмой АР-90° *6* вращается и призма АР-0° *15* вокруг вертикальной оси, но с угловой скоростью, вдвое меньшей скорости призмы АР-90°, т. е. при повороте призмы АР-90° на 90°, призма АР-0° поворачивается на 45°.

Ниже призмы АР-0° *15* неподвижно закреплены объектив *20* в оправе *2* и призма АКР-90° *1*.

В трубке *22* окуляра закреплены сетка *21* и линзы *23* окуляра.

Перекрестие на сетке *21* определяет оптическую ось панорамы (рис. 38).

При стрельбе ночью сетка *21* (рис. 37) освещается через боковое окно трубки окуляра фонарем прибора освещения прицелов Луч-С71М.

Сетка *21* имеет перекрестие (центральный угольник), в обе стороны от которого расположено по четыре штриха шкалы боковых поправок. Цена деления шкалы 0-05. Шкала боковых поправок на сетке обеспечивает возможность вводить боковое упреждение вправо и влево до 0-20.

Кроме того, сетка *21* имеет специальную шкалу, предназначенную для отметки по орудийному коллиматору К-1; специальная шкала имеет *74* деления, соответствующие вертикальным полосам сетки орудийного коллиматора. Деления, расположенные вправо от вертикальной линии перекрестия, обозначены буквами, а деления, расположенные влево, — цифрами.

При наблюдении в панораму лучи от наблюдаемого предмета, попадая в призму АР-90° *6*, преломляются на 90° и отражаются вниз в призму АР-0° *15*.

Призма АР-0° обеспечивает при различных поворотах призмы АР-90° получение прямого, ненаклонного изображения предмета. Это достигается тем, что вращение призмы АР-0° происходит с угловой скоростью, вдвое меньшей, чем вращение призмы АР-90°.

Из призмы АР-0° лучи попадают в объектив *20*, затем в призму АКР-90° *1*.

Призма АКР-90° преломляет лучи на 90° и окончательно выпрямляет изображение предмета, которое рассматривается через линзы *23* окуляра.

Панорама устроена таким образом, что, где бы ни находилась точка наводки — в плоскости горизонта пушки, выше или ниже этой плоскости, наводчику не нужно менять своего положения у пушки; он видит точку наводки и перекрестие сетки *21* панорамы в

одной плоскости, что увеличивает точность наводки; при наводке надо совмещать только две точки — центр перекрестия и точку наводки, что упрощает наводку.

Незначительное приближение или удаление глаза от окуляра не отражается на точности наводки.

При работе с панорамой необходимо обращать особое внимание на правильность приемов поворачивания головки.

Для грубой наводки головки панорамы следует поднять до отказа вверх поворотную рукоятку *24*, повернуть головку в нужном направлении и плавно отпустить рукоятку.

Точная наводка (установка угломера) производится вращением кольца *26* с накаткой. Перед вращением кольца с накаткой следует растормозить червяк *17* угломера поворотом рукоятки *29* от себя до упора. При этом конус *28* тормоза выйдет из зацепления с червяком *17* угломера. Не следует поворачивать головку панорамы в том случае, если поворотная рукоятка *24* не поднята до отказа, так как это может привести к повреждению зубьев червячного зацепления угломера.

На походе и при хранении панорама с установками отражателя 0 и угломера 30-00 укладывается совместно с орудийным коллиматором К-1 в футляр.

Разбирать панораму в воинских частях категорически запрещается. Разборка и сборка панорамы может быть произведена лишь в оптических цехах артиллерийских мастерских или в арсеналах. В частях разрешается заменять разбитое предохранительное стекло *7*, исправлять или заменять проволоки визира *12* и изменять положение шкалы *11* отражателя и кольца *27* с делениями при проверке нулевой линии прицеливания.

Установка и снятие панорамы

Для установки панорамы на пушку необходимо:

1. Вывинтить до отказа нажимной винт *13* (рис. 35).

2. Взять панораму левой рукой между отражателем и утолщенной частью корпуса так, чтобы трубка окуляра была обращена назад, и опустить ее в гнездо корзины панорамы.

3. Повернуть правой рукой рукоятку *7* защелки панорамы до отказа против хода часовой стрелки и удерживать ее в таком положении.

4. Опустить окончательно панораму вниз и отпустить рукоятку защелки, когда крюк панорамы упрется в ось *81* защелки.

5. Ввинтить нажимной винт *13*.

Для снятия панорамы с пушки необходимо:

1. Ослабить нажимной винт *13*.

2. Повернуть до отказа правой рукой рукоятку 7 защелки против хода часовой стрелки и удерживать ее в таком положении.

3. Взять панораму левой рукой между отражателем и утолщенной частью корпуса, вынуть панораму из корзины панорамы и отпустить рукоятку защелки.

4. ОРУДИЙНЫЙ КОЛЛИМАТОР К-1

Коллиматор К-1 представляет собой оптический прибор, предназначенный для горизонтальной наводки пушки при отсутствии естественных (удаленных) точек наводки или в условиях плохой их видимости: в тумане, при снегопаде, задымлении огневой позиции.

Основные данные коллиматора

Поле зрения	10°40′
Диаметр зрачка выхода	48 мм
Наиболее удобное для работы удаление коллиматора от панорамы	6—8 м
Число знаков на сетке коллиматора по горизонтальной оси	76
Цена деления сетки коллиматора и специальной **шкалы панорамы**	7,8′ = 2,2 тыс.

Коллиматор устанавливается вблизи пушки и заменяет удаленную точку наводки. Это позволяет выбирать огневую позицию на любой местности — в кустарнике, в лесу, на опушке леса и т. д.

Коллиматор состоит из корпуса, объектива, сетки, уровня, визира, шаровой пяты, зеркала, механизма горизонтального наведения, патрона с проводом и штепсельной муфтой и бленды.

Оптическая часть коллиматора (рис. 39) состоит из многолинзового объектива, включающего в себя линзы *3, 12, 14* и *56,* линзы-сетки *45,* матового стекла *40* и зеркала *28.*

Корпус *17* представляет собой трубу, внутри которой крепятся оптические детали коллиматора.

На корпусе сверху винтами *6* и штифтами *5* закреплен визир *4* для грубой наводки коллиматора на панораму пушки. На двух верхних проушинах укреплена ампула *11* в оправе *9* уровня.

В нижнем приливе корпуса имеется резьба, в которую ввинчивается ось *49* с шаровой пятой *48* для крепления коллиматора в чашке *70.*

На этом же приливе корпуса устанавливается поводок *52.* Ось *49* и поводок *52* крепятся с корпусом штифтом *68.*

На задней части корпуса закреплено зеркало *28.*

Внутри корпуса в передней части в оправе *7* объектива с помощью пружинного кольца *55* и резьбового кольца *53* закреплены склеенные между собой линза *56* и линза *3.* Резьбовое кольцо *53* застопорено винтом *8.* Оправа *7* объектива ввинчена в корпус *17* и застопорена винтом *54.*

В среднюю часть корпуса ввинчена оправа *15,* в которую вставлены и закреплены кольцом *16* и винтом *46* линза *12* и линза *14.* Между этими линзами имеется прокладное кольцо *13.*

В заднюю часть корпуса ввинчена оправа *18,* застопоренная винтом *44,* и кольцо *23,* застопоренное винтом *38.* В оправу *18* вставлена оправа *43,* в которой кольцом *19* укреплена линза-сетка *45.* Оправа *43* закреплена в оправе *18* кольцом *20* и винтами *21* и *42.* В оп-

раву *18* ввинчена и застопорена винтом оправа *41*, в которую вставлено матовое стекло *40*; стекло закреплено кольцом *39* и стопорным винтом.

На поверхности линзы-сетки *45* нанесена фотопутем сетка коллиматора. Сетка коллиматора имеет 76 делений, представляющих собой вертикальные полосы. Полосы, расположенные в правой половине сетки коллиматора, обозначены буквами А, Б, В и т. д., а полосы, расположенные в левой половине, — цифрами 1, 2, 3 и т. д.

Уровень предназначен для устранения бокового наклона коллиматора, т. е. для установки полос сетки коллиматора в вертикальное положение. Он состоит из ампулы *11*, оправы *9* уровня и защитного кольца *10*. Уровень закрепляется гайкой в проушинах корпуса *17*.

Установка коллиматора по уровню производится поперечным качанием коллиматора.

Зеркало *28* предназначено для отражения лучей естественного освещения на сетку коллиматора. Зеркало вставлено в оправу *24* и закреплено в ней крышкой *27* и винтом *30*. Штифт *26* вращается в проушинах хомутика *22*. В проушину оправы *24* ввинчен винт *69*, которым можно регулировать силу трения между проушинами оправы *24* и хомутика *22*, необходимую для удержания зеркала в требуемом для работы положении. Хомутик *22* можно вращать на корпусе *17* коллиматора.

При работе с коллиматором в условиях естественного освещения необходимо, вращая хомутик *22* и наклоняя оправу *24*, установить зеркало в такое положение, при котором сетка коллиматора будет наиболее освещена. При пользовании электроосвещением зеркало поднимают и устанавливают в горизонтальное положение.

Система освещения предназначена для подведения электроэнергии от аккумуляторной батареи к лампе *33*. На патрон *32* освещения навинчен рефлектор *34*, в который вставлено и закреплено гайкой *36* и винтом *37* матовое защитное стекло *35*.

При работе с коллиматором ночью или в условиях плохой видимости патрон *32* освещения необходимо вставить в кольцо *23*, штепсельную муфту *29* присоединить к аккумуляторной батарее и включить тумблер.

Патрон *32* освещения используется и при выставлении коллиматора по уровню в ночное время для освещения ампулы *11*.

Бленда *1* надевается на переднюю часть корпуса *17* коллиматора. Она предназначена для устранения солнечных бликов, а также для предохранения наружной линзы *56* объектива I от загрязнения.

Механизм горизонтального наведения служит для точной наводки коллиматора на панораму в горизонтальной плоскости. В поводок *60* ввинчен наводящий винт *59*, на конце которого закреплен маховичок *57* штифтом *58*. Винт *61* служит для регулирования хода наводящего винта *59* и закрепления колпачка *67* с цепочкой. С другой стороны поводка *60* винтом *64* закреплена втулка *65* гильзы, в которой помещаются гильза *63* и пружина *66*. Гильза *63* под дейст-

вием пружины *66* постоянно прижимает поводок *52* к наводящему винту *59*.

Поводок *52* закреплен с помощью резьбы и стопорного винта на пяте *48*. При вращении наводящего винта *59* маховичком *57* происходит разворот коллиматора в нужную сторону в горизонтальной плоскости.

Источником электроэнергии, необходимой для освещения сетки коллиматора, является щелочная аккумуляторная батарея, состоящая из двух последовательно соединенных элементов типа НК-13. Щелочная батарея вставлена в железную коробку, которая при работе ночью закрепляется на скобе ножки треноги. На крышке коробки имеется штепсельная вилка для включения штепсельной муфты *29*.

Для установки коллиматора на огневой позиции пользуются треногой К-1Т, на которую можно устанавливать и буссоль.

Коллиматор устанавливается шаровой пятой *48* в чашке *73* со стержнем и закрепляется в ней с помощью зажимного винта *71*.

Орудийный коллиматор в воинских частях разборке не подлежит. В войсках разрешается только устранять неисправности электролампочки, электропроводки, футляра и зеркала.

Если разбито зеркало, необходимо заменить его запасным, для чего:

— раскернить и вывинтить отверткой стопорный винт *30*; вывинтить крышку *27* и вынуть зеркало;

— вставить в оправу *24* запасное зеркало, ввинтить крышку *27*, ввинтить отверткой винт *30* и закернить его.

Если оправа *24* зеркала не удерживается в требуемом положении в проушинах хомутика *22*, необходимо поджать винт *69*. Перегоревшую лампу *33* заменить запасной, для чего свинтить рефлектор *34*, ввинтить в патрон *32* освещения запасную лампу и навинтить рефлектор.

5. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОПТИЧЕСКОМ ПРИЦЕЛЕ ОП4М-40У

Оптический прицел ОП4М-40У предназначен для прицеливания при стрельбе прямой наводкой в дневное время.

Основные данные прицела ОП4М-40У

Увеличение	5,5×
Поле зрения	11°
Диаметр выходного зрачка	5,5 мм
Удаление выходного зрачка от последней линзы окуляра	24,5 мм
Допустимая величина выверки прицела по направлению и по высоте	±0-10
Пределы шкалы боковых поправок	±0-22
Пределы шкалы корректур по дальности	От 0 до 0-70

Пределы шкалы скорости . . . . 0—80 км/ч
Наибольшая длина прицела при выдвинутом налобнике . . . . 410 мм
Масса прицела . . . . 5 кг
Масса прицела с укладочным ящиком . . . 11 кг

6. УСТРОЙСТВО ПРИЦЕЛА ОП4М-40У

Прицел ОП4М-40У (рис. 42) состоит из следующих основных частей: трубы *5*, корпуса *8* с механизмами прицеливания и упреждений, окуляра *17* в оправе, выверителя *22*, резинового налобника *15*.

Корпус *8* скреплен с трубой *5* с помощью резьбового соединения, а с крышкой *14* — винтами. На цилиндрической части корпуса *8* закреплена шпонка *1*, фиксирующая положение прицела в кронштейне пушки. В верхней правой части корпуса *8* имеется отверстие, закрытое стеклом в оправе в форме ласточкина хвоста, на которое надевается колпачок осветительной системы Луч для освещения сетки, и нишей прицела в ночное время.

В **трубе** *5* закреплены оптические детали прицела: объектив *2*, конденсор *6*, оборачивающая система *7* и плоскопараллельная пластинка *9;* перед объективом установлены защитное стекло *3* и светофильтр *4*.

Объектив состоит из двух линз, склеенных между собой, и служит для проектирования изображения цели в фокальной плоскости. Изображение цели в фокальной плоскости объектива получается перевернутым. Конденсор *6* устанавливается в фокальной плоскости объектива и служит для сужения пучка лучей света, прошедших через объектив, в целях уменьшения габаритов находящихся за ним оптических деталей и, следовательно, всего прицела. Оборачивающая система *7* состоит из шести линз, четыре из которых попарно склеены между собой. Оборачивающая система служит для выпрямления изображения цели, повернутого объективом. Таким образом, в фокальной плоскости второй линзы оборачивающей системы получается прямое изображение, которое рассматривается в окуляр *17*.

Окуляр *17* предназначен для рассматривания изображения, которое дает объектив, под большим углом зрения и состоит из крышки *14*, которая является основанием окуляра, окулярных линз и резинового наглазника *16*. Кроме того, на окулярной части смонтирована каретка *13* с перекрестием нитей. Каретка имеет возможность перемещаться в двух взаимно перпендикулярных направлениях при вращении гаек *11* механизмов выверки.

Резиновый налобник *15* служит для удобства работы наводчика. Он может перемещаться своими штангами в направляющих кронштейна вдоль оси прицела.

Левая штанга налобника имеет поперечные канавки для удержания налобника в требуемом положении фиксатором. Свето-

фильтр *4* представляет собой металлическое кольцо со стеклянной пластинкой дымчатого цвета. Светофильтр устанавливается на трубе прицела (перед объективом) при работе с прицелом против солнца и по ярко освещенным целям.

Механизм прицеливания

Механизм прицеливания (рис. 42) расположен в корпусе *8* и состоит из следующих основных частей: каретки *25* сетки с плоскопараллельной стеклянной пластинкой *9*, винта *28*, маховичка *30* с гайкой *31*.

Углы прицеливания устанавливаются путем передвижения каретки с плоскопараллельной стеклянной пластинкой *9*, на которой нанесены прицельные шкалы и знаки (рис. 43), вверх или вниз относительно горизонтальной нити каретки *13* (рис. 42).

Действие механизма прицеливания следующее: при вращении маховичка *30* вместе с ним вращается гайка *31*, которая перемещает винт *28* вверх или вниз, при этом винт своим Г-образным концом тянет каретку *25* с плоскопараллельной стеклянной пластинкой *9*.

Пружины механизма все время отжимают каретку вниз, устраняя тем самым мертвый ход в соединении винта *28* с гайкой *31*.

При перемещении каретки *25* с плоскопараллельной пластинкой *9* вниз угол прицеливания увеличивается, а при перемещении каретки вверх — уменьшается. Для ограничения перемещения каретки *25* в пределах шкал прицеливания на гайку *31* насажены ограничительные шайбы *29*, которые при крайних положениях каретки *25* упираются одна в другую выступами и тем самым ограничивают вращение маховичка *30* с гайкой *31* в необходимых пределах.

Механизм упреждений

Механизм упреждений (рис. 42) расположен в корпусе *8* и состоит из следующих основных частей: салазок *21*, пружин *32*, винта *33*, маховичка *34* с гайкой *20*.

Углы упреждений устанавливаются путем передвижения салазок *21* с кареткой *25* и плоскопараллельной стеклянной пластинкой *9* вправо или влево относительно вертикальной нити каретки *13*.

При вращении маховичка *34* на себя винт *33* перемещается влево, ввинчиваясь в гайку *20*, и своим Г-образным концом перемещает салазки *21* влево, а при вращении маховичка от себя — вправо.

Пружины *32* все время отжимают салазки *21* вправо и тем самым устраняют мертвый ход в соединении винта *33* с гайкой *20*.

Для ограничения перемещения салазок *21* в пределах шкалы упреждения на гайку *20* насажены ограничительные шайбы *19*, которые при крайних положениях салазок упираются одна в другую выступами и тем самым ограничивают вращение маховичка *34* с гайкой *20* в необходимых пределах.

Механизмы выверителей прицела по высоте и направлению

Механизмы выверителей прицела по высоте и направлению предназначены для согласования нулевой линии прицеливания с осью канала ствола. Это достигается перемещением в двух взаимно перпендикулярных направлениях каретки с оправой нитей. Механизм выверителя по высоте расположен в верхней части корпуса *8* (рис. 42), а механизм выверителя по направлению расположен с правой стороны корпуса *8* (если смотреть на прицел со стороны окуляра). Оба механизма устроены одинаково. Поэтому ниже приводится описание только механизма выверителя по высоте.

Механизм выверителя состоит из следующих основных частей: корпуса *10*, гайки *11* и винта *12*.

При вращении ключом гайки *11* в левую сторону винт *12* опускается и своим Г-образным концом перемещает каретку *13* с оправой нитей вниз. Пружины *18* устраняют мертвый ход в соединении винта *12* с гайкой *11*. При вращении гайки в правую сторону винт поднимается и перемещает каретку с оправой нитей вверх.

Шкалы прицеливания

На плоскопараллельной пластинке *9* (рис. 42) нанесены дистанционные шкалы, шкала корректур по дальности, шкала боковой составляющей скорости цели, шкала боковых поправок, прицельные знаки, дальномерная шкала и угольники для определения дальности прямого выстрела по целям высотой 2,7 и 1,5 м.

При рассматривании цели в поле зрения прицела одновременно видны все перечисленные шкалы.

В верхней части прицела имеется две дистанционные шкалы (рис. 43), а именно:

— шкала «БР» для выстрела с бронебойным подкалиберным снарядом с ценой деления 200 м от 0 до 30 (3000 м);

— шкала «БК» для выстрелов с кумулятивно-осколочным и осколочно-фугасным снарядами с ценой деления 100 м от 0 до 30 (3000 м).

Деления шкал обозначены цифрами, соответствующими дальностям в гектометрах (сотнях метров).

Слева от дистанционных шкал расположена шкала *3* корректур по дальности в пределах от 0 до 0-70 с ценой деления 0-01.

В средней части справа расположена шкала *5* боковой составляющей скорости цели в пределах от 0 до 80 км/ч с ценой деления 5 км/ч.

Под шкалой боковой составляющей скорости цели расположена шкала *6* боковых поправок в пределах ±0-22 с ценой деления 0-01.

В средней части слева помещена дальномерная шкала *2*, служащая для измерения дальности до цели высотой 2,7 м по угловым размерам высоты цели. Пределы этой шкалы от 12 до 28 гектометров.

Измерительные риски нанесены через каждые 200 м, а оцифровка — через каждые 400 м в гектометрах.

Ниже дистанционных шкал расположены прицельный знак *1* в виде большого угольника и четыре маленьких угольника, попарно обращенные остриями друг к другу с цифрами 2,7 и 1,5. Прицельный знак служит для прицеливания, а маленькие угольники — для определения дальности прямого выстрела по целям высотой 2,7 и 1,5 м.

Разрыв между вершиной центрального угольника и вертикальной линией равен 0-02.

Прицел ОП4М-40У жестко закрепляется на пушке в хомуте *8* (рис. 44).

Прицел ОП4М-40У в воинских частях разборке не подлежит.

В войсках разрешается устранять только неисправности маховичка механизма прицеливания (тугой ход) и укладочного ящика. Неисправности должны устраняться в оборудованной мастерской артиллерийским техником.

В боевой обстановке и при повседневной эксплуатации пушки оптический прицел, как правило, с пушки не снимается.

Пушка перевозится с установленным и закрепленным на ней прицелом ОП4М-40У, который должен быть укрыт чехлом.

В предвидении длительных, тяжелых по проходимости форсированных маршей, а также при длительном хранении пушек оптический прицел ОП4М-40У должен быть снят с пушки и уложен в штатный ящик.

7. ОСВЕЩЕНИЕ ПРИЦЕЛЬНЫХ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ (ПРИБОР ОСВЕЩЕНИЯ Луч-С71М)

Для освещения прицельных приспособлений в ночное время пушка комплектуется прибором освещения Луч-С71М.

В комплект прибора освещения входят:

1. **Освещение системы,** которое устанавливается на пушке и обеспечивает освещение:

— шкал угломера панорамы;

— сетки панорамы;

— дистанционного барабана и продольного уровня;

— шкалы тысячных углов прицеливания и поперечного уровня;

— сетки прицела ОП4М-40У.

2. **Освещение трубочного** обеспечивает освещение головного взрывателя снаряда во время стрельбы ночью.

3. **Освещение коллиматора** обеспечивает освещение сетки орудийного коллиматора К-1.

4. **Освещение командира** обеспечивает контроль установок на прицельных приспособлениях и возможность ведения записей.

5. **Источником электроэнергии для освещения** служат аккумуляторные батареи, питающие электролампочки напряжением 3,5 В при силе тока 0,28 А.

Аккумуляторная батарея состоит из двух последовательно соединенных щелочных аккумуляторов НК-13, помещенных в металлическом корпусе.

В комплект прибора Луч-С71М входят четыре аккумуляторные батареи.

Освещение системы

В комплект освещения системы (рис. 45) входят: аккумуляторная батарея, провод, разветвленный на пять расходящихся ветвей, и приспособления для закрепления освещения на прицелах.

Аккумуляторная батарея вставляется в карман, прикрепленный к левой половине щита, и закрепляется ремнями с пряжками.

Неразветвленная часть провода имеет на конце пластмассовую фишку *1* с вделанными в нее двумя латунными контактами для соединения с контактами от аккумуляторной батареи, расположенными в вилке *3*. Для надежности соединения фишки с вилкой *3* аккумуляторной батареи на фишку надета обойма с пружиной, которая своими байонетными вырезами входит в зацепление с выступами вилки. В месте разветвления проводов прикреплен держатель *20* для закрепления проводов на пушке.

Разветвленная часть проводов состоит из пяти двужильных концов, к которым присоединены:

— фонарь *11* для освещения шкал угломера панорамы;

— фонарь *7* для освещения сетки панорамы;

— фонарь *12* для освещения дистанционного барабана и продольного уровня прицела С71-40;

— фонарь *10* для освещения шкалы тысячных углов прицеливания и поперечного уровня прицела С71-40;

— фонарь *6* для освещения сетки оптического прицела ОП4М-40У.

Фонари *10* и *12* по устройству одинаковые, каждый состоит из колпачка *16*, лампочки *14* и рефлектора *13*.

Фонари *6* и *11* по устройству одинаковые, каждый состоит из колпачка *16*, лампочки *14* и колпачка *15* с защелкой. На колпачке *15* фонаря *6* имеется маркировка ОП.

Фонарь *7* состоит из колпачка *16*, лампочки *14* и кронштейна *8*.

В пластмассовый колпачок *16* вмонтирована втулка с патроном для лампочки и пружинящим средним контактом.

Фонарь для освещения шкал угломера панорамы устанавливается на кронштейне *19*, который, в свою очередь, закрепляется хомутом *18* и откидным винтом с гайкой *9* на корпусе панорамы (ниже кольца угломера).

Фонарь для освещения сетки панорамы укреплен в корпусе кронштейна *8*, который, в свою очередь, закрепляется затяжным винтом с гайкой *9* на окуляре панорамы.

Фонарь для освещения дистанционного барабана и продольного уровня укреплен на кронштейне *17*, который, в свою очередь, прикреплен к корзине панорамы откидным винтом с гайкой *9*.

Для установки фонарей, освещающих угломер панорамы и сетку оптического прицела, устанавливают направляющие колпачков *15* в пазы на соответствующих кронштейнах панорамы и прицела ОП4М-40У.

Колпачок *15* имеет вырез в форме ласточкина хвоста и пружинящую защелку для закрепления на кронштейнах. Для направления светового луча в колпачке для фонаря *11* имеется два отверстия: одно снизу и другое сбоку, а в колпачке для фонаря *6* имеется только одно отверстие снизу.

Нижняя часть кронштейна *8* фонаря удлинена и заканчивается отверстием, в котором закрепляется колпачок *16* с лампочкой *14* и рефлектором *13* для освещения шкалы тысячных дистанций и поперечного уровня.

Установка и снятие освещения системы

Для установки освещения системы (рис. 45) необходимо:

1. Вынуть аккумуляторную батарею и провода с колпачками и арматурой для освещения системы из укладочного ящика прибора Луч-С71М; проверить, исправно ли освещение, для чего открыть откидную крышку *4* и надеть фишку на вилку *3* аккумуляторной батареи *5*, при этом лампочки должны загореться, в противном случае необходимо проверить:

— заряженность аккумуляторной батареи;

— качество контактов в фишке и колпачках (окислившиеся или грязные контактные поверхности очистить и промыть бензином);

— исправность лампочек (перегоревшие лампочки заменить запасными);

— исправность проводов.

Отъединить фишку от вилки аккумуляторной батареи после проверки освещения и закрыть крышку *4*.

2. Вставить и закрепить аккумуляторную батарею в кармане на щите пушки с помощью ремешков.

3. Закрепить хомут *18* вместе с кронштейном *19* с помощью откидного винта и гайки *9* на корпусе панорамы так, чтобы отверстие в кронштейне *19* для прохода светового луча располагалось над барабаном угломера.

Установить на корзине панорамы кронштейн *17* так, чтобы полка кронштейна с отверстием была обращена к дульной части ствола, а фиксирующие штифты вошли в отверстие на ребре корзины панорамы; закрепить кронштейн гайкой *9*.

4. Вставить держатель *20* в кронштейн левой штанги щита пушки.

5. Надеть фонарь *7* на трубку *22* (рис. 37) окуляра панорамы так, чтобы удлиненная часть кронштейна *8* фонаря (рис. 45) расположилась отверстием в правую сторону, а гайкой *9* наверх; закрепить кронштейн затяжным винтом с гайкой *9*.

6. Закрепить фонарь *11* для освещения шкал угломера на кронштейне *19* так, чтобы боковое отверстие колпачка было направлено на кольцо угломера.

7. Закрепить фонарь *12* для освещения дистанционного барабана и продольного уровня на кронштейне *17*.

8. Закрепить фонарь *10* для освещения шкалы тысячных дистанций и поперечного уровня на кронштейне *8* фонаря.

9. Закрепить фонарь *6* для освещения сетки прицела на кронштейне прицела ОП4М-40У.

Надеть фишку *1* на вилку *3* аккумуляторной батареи *5* для включения освещения системы.

Примечание. Расположить провода так, чтобы при работе механизмов исключались случаи обрыва их. Фонари с рефлекторами закрепляются путем установки их колпачков в отверстия кронштейнов и навинчиванием на колпачок рефлектора.

Для снятия освещения системы необходимо:

1. Нажать на защелку колпачка *15* и снять фонарь *6* с кронштейна прицела ОП4М-40У. Свинтить рефлектор *13* и отделить колпачок с лампочкой для освещения дистанционного барабана и продольного уровня, а также колпачок с лампочкой для освещения шкалы тысячных дистанций и поперечного уровня.

2. Ослабить гайку *9* затяжного винта и снять фонарь *7* с трубки окуляра панорамы.

3. Отъединить фишку от аккумуляторной батареи.

4. Отделить держатель от кронштейна на левой штанге щита, удерживая провода; уложить провода в укладочный ящик прибора Луч-С71М.

5. Отстегнуть ремешки, вынуть из кармана на щите аккумуляторную батарею и уложить ее в укладочный ящик.

6. Ослабить гайку *9*, откинуть винт, снять с корпуса панорамы хомут *18* вместе с кронштейном *19* и уложить в укладочный ящик.

7. Ослабить гайку *9* настолько, чтобы штифты вышли из отверстий на ребре корзины панорамы, снять кронштейн *17* и уложить в укладочный ящик.

Освещение трубочного

В комплект освещения трубочного (рис. 46) входят: аккумуляторная батарея *2*, провод *8*, фонарь *6* с рефлектором и синей лампочкой, фишка *9*, перчатка *4* и ремень *1* для носки аккумуляторной батареи *2*.

Перчатка *4* предназначена для закрепления на левой руке трубочного фонаря с синей лампочкой и рефлектором. Перчатка *4* имеет лямку *7* для надевания на указательный палец левой руки и ремень *3* с пряжкой и шлевками для крепления перчатки на руке.

На левой стороне перчатки вшит кронштейн *5*, на котором закреплен фонарь *6* с синей лампочкой и рефлектором. Фонарь *6* и фишка *9* одинаковы соответственно с фонарем *10* (рис. 45) и фишкой *1*.

Для установки освещения трубочного необходимо:

1. Вынуть из укладочного ящика прибора Луч-С71М освещение трубочного и проверить, исправно ли оно.

2. Надеть на скобы *2* (рис. 45) аккумуляторной батареи наконечники плечевого ремня *1* (рис. 46).

3. Закрепить аккумуляторную батарею на левом боку (плечевой ремень *1* надеть через правое плечо) и подогнать с помощью пряжки ремень по высоте так, чтобы аккумуляторная батарея *2* расположилась на уровне поясного ремня. Надеть пружинящую скобу аккумуляторной батареи на поясной ремень.

4. Надеть на левую руку перчатку *4* и закрепить ремнем *3*.

5. Надеть фишку *9* на вилку аккумуляторной батареи *2*; этим обеспечивается включение освещения.

Для снятия освещения трубочного необходимо:

1. Снять перчатку с левой руки.

2. Отделить фишку от аккумуляторной батареи и уложить провод с перчаткой в укладочный ящик.

3. Снять аккумуляторную батарею и отъединить плечевой ремень; уложить аккумуляторную батарею и ремень в укладочный ящик.

Освещение коллиматора

В комплект освещения коллиматора (рис. 47) входят: аккумуляторная батарея *2*, провод *3*, штепсельная муфта *4*, патрон *1* с электролампочкой и рефлекторным колпачком.

На провод около штепсельной муфты и патрона в целях повышения прочности провода надета металлическая оболочка.

Для установки освещения коллиматора необходимо:

1. Вынуть из укладочного ящика прибора Луч-С71М аккумуляторную батарею, а из ящика коллиматора провод и арматуру освещения коллиматора и проверить, исправны ли все предметы освещения коллиматора.

2. Повесить аккумуляторную батарею на треногу коллиматора (рис. 40), надев пружинящую скобу аккумуляторной батареи на скобу треноги коллиматора.

3. Вставить патрон *1* (рис. 47) в кольцо *23* (рис. 39) коллиматора.

4. Соединить штепсельную муфту *4* (рис. 47) с вилкой *3* (рис. 45) аккумуляторной батареи.

Для снятия освещения коллиматора необходимо:

1. Отъединить муфту *4* (рис. 47) от вилки *3* (рис. 45) аккумуляторной батареи.

2. Вынуть патрон *1* (рис. 47) из кольца *23* (рис. 39) коллиматора и уложить провод с патроном в укладочный ящик коллиматора.

3. Снять аккумуляторную батарею с треноги коллиматора и уложить ее в укладочный ящик прибора Луч-С71М.

Освещение командира

В комплект освещения командира (рис. 48) входят: аккумуляторная батарея *2*, ремень *1* для носки аккумуляторной батареи и провод *3* с фишкой *4* на одном конце и фонарем *5* с лампочкой и рефлектором на другом.

К фонарю *5* прикреплен кронштейн *6*, с помощью которого фонарь можно закрепить на плечевом ремне.

Для установки освещения командира необходимо:

1. Вынуть из укладочного ящика прибора Луч-С71М все предметы освещения командира и проверить, исправны ли они.

2. Надеть на скобу *2* (рис. 45) аккумуляторной батареи наконечники плечевого ремня *1* (рис. 48).

3. Закрепить аккумуляторную батарею *2* на левом боку (плечевой ремень *1* надеть через правое плечо) и подогнать с помощью пряжки ремень по высоте так, чтобы аккумуляторная батарея расположилась на уровне поясного ремня. Надеть пружинящую скобу аккумуляторной батареи на поясной ремень.

4. Закрепить с помощью кронштейна *6* фонарь *5* на плечевом ремне рефлектором вниз.

5. Надеть фишку *4* на вилку *3* (рис. 45) аккумуляторной батареи; этим обеспечивается включение освещения.

Для снятия освещения командира необходимо:

1. Отделить фишку от аккумуляторной батареи и уложить провод с фонарем в укладочный ящик.

2. Снять аккумуляторную батарею, отделить плечевой ремень и уложить их в укладочный ящик.

Аккумуляторная батарея

Аккумуляторная батарея состоит из двух последовательно соединенных щелочных аккумуляторов *24* типа НК-13 (рис. 45), вставленных в металлический корпус *22* с крышкой *23*.

Электролитом в аккумуляторах служит 20% раствор химически чистого едкого калия в дистиллированной воде.

Для изоляции элементов от корпуса и предохранения их от смещения каждый элемент вложен в резиновый мешочек и в свободное пространство между элементами и задней стенкой корпуса вложен распирающий резиновый жгутик.

В целях герметичности в крышку корпуса вставлена резина, а замок *21*, запирающий корпус, поставлен с натягом.

На крышке *23* закреплена вилка *3* с контактами для включения фишек освещения, прикрываемых сверху откидной крышкой *4*.

Провода от клемм аккумуляторной батареи присоединены к контактам вилки *3*.

К задней стенке корпуса *22* приварена пружинящая скоба, которой корпус надевается на поясной ремень.

К боковым стенкам корпуса *22* прикреплены скобы *2*, на которые надеваются наконечники плечевого ремня для носки аккумуляторной батареи.

Основные правила эксплуатации и хранения аккумуляторных батарей

Коробки аккумуляторных батарей должны постоянно находиться в вертикальном положении во избежание вытекания электролита. При хранении и перевозках аккумуляторные батареи укладываются в специальные гнезда укладочного ящика прибора Луч-С71М. При перевозках и перекладывании ящиков избегать резких ударов.

Наружные части аккумуляторных батарей следует периодически, не реже одного раза в месяц, осматривать, очищать от пыли, грязи, окислов и образующейся соли. Нарушение покрытия на внутренних стенках аккумуляторной коробки не допускается.

Места, где краска стерлась, покрыть асфальтовым лаком. Все неокрашенные наружные части аккумуляторов, за исключением контактов, смазывать смазкой ГОИ-54п.

Контактные поверхности у вилок и штепселей периодически очищать от грязи, окисей и протирать бензином.

Аккумуляторные коробки должны всегда содержаться в состоянии, исключающем попадание влаги внутрь коробки.

При пользовании освещением энергию аккумуляторов расходовать только при необходимости.

При работе с аккумуляторами, пользуясь металлическими инструментами, необходимо строго следить за тем, чтобы не вызвать короткого замыкания одновременным прикосновением к положительному и отрицательному полюсам элементов или к одному из полюсов и к корпусу.

Если напряжение на клеммах аккумуляторных батарей понизилось настолько, что лампочки горят вполнакала, то аккумуляторы необходимо отправить на перезарядку.

Нормальная сила разрядного тока 1,25 А. При разрядке большей силой тока следить, чтобы температура электролита не превышала +40° С.

Наливать или доливать электролит и воду всегда следует только перед зарядкой аккумуляторов специальной пипеткой или через стеклянную, эбонитовую или фарфоровую воронку (только не металлическую).

Электролит не должен просачиваться через пробку, так как он является электропроводником.

Зарядка аккумулятора производится током силой 2,5 А продолжительностью 6 ч. Если необходимо произвести зарядку быстрее, т. е. за 4 ч, то в первые 2 ч силу зарядного тока следует увеличить до 5 А, а последующие 2 ч зарядку производить током нормальной силы — 2,5 А. При этом необходимо следить за тем, чтобы температура электролита не повышалась более чем до +40° С. Ежемесячно (или после каждого десятого разряда) зарядка производится нормальным током за 6 ч и еще дополнительно в течение того же времени, но с силой тока, наполовину меньшей нормального (1,25 А).

Во время зарядки аккумуляторов пробки должны быть открыты. Пробки можно закрывать лишь по истечении 6 ч после окончания зарядки или давать десятиминутный разряд силой тока 2,5 А, после чего встряхнуть аккумулятор и закрыть пробки.

Во время зарядки и после нее, до тех пор пока не будут закрыты пробки, нельзя подносить огонь к аккумулятору.

При пользовании аккумуляторными батареями следует помнить, что плотность электролита 1,19—1,21 обеспечивает нормальную работу аккумуляторов при температуре от —20 до +40° С. При температуре от —21 до —25° С электролит замерзает, а при температуре +45° С закипает.

Наибольшую морозостойкость обеспечивает электролит плотностью (по удельному весу) 1,3. Дальнейшее увеличение плотности уменьшает морозостойкость.

Аккумуляторные батареи следует хранить в сухом отапливаемом помещении при температуре 15—20° С.

Для сохранения аккумуляторов в помещении, где они хранятся, не должны храниться предметы и материалы, содержащие кислоты, так как выделяющиеся из кислот газы разрушают активную массу пластин аккумуляторов и сосуды. Лучше хранить аккумуляторы в полузаряженном состоянии, разрядив после полной зарядки на 25—50%.

Укладка прибора освещения Луч-С71М

Прибор освещения при перевозках и хранении помещают в специальный укладочный ящик (рис. 49). В этот же ящик укладывают принадлежность к освещению и запасные части.

Ящик закрывается крышкой и замыкается пружинным кольцом. Ящик имеет плечевой ремень из хлопчатобумажной тесьмы для ношения через плечо.

Внутри ящик разделен перегородкой на две части. В левой части укладываются четыре аккумуляторные батареи. В правой части внизу под фанерной прокладкой укладываются детали ЗИП, а сверху — кронштейны, провода освещения прицелов, мест установщика и командира, ремни для носки аккумуляторных батарей и ремень для переноски укладочного ящика.

Укладка всех предметов в ящик производится согласно описи, приклеенной к внутренней стороне крышки ящика.

Глава 7

СВЕТОСИГНАЛЫ

1. НАЗНАЧЕНИЕ И УСТРОЙСТВО СВЕТОСИГНАЛОВ

Светосигналы, состоящие из габаритных сигналов и стоп-сигнала, предназначены для сигнализации сзади идущему транспорту о движении пушки или о торможении и остановке ее. Светосигналы должны быть включены при движении и кратковременных остановках в любое время суток.

При движении пушки за тягачом постоянно горят дульный и задний габаритные огни зеленого цвета. Стоп-сигнал красного цвета, расположенный на щите пушки в заднем фонаре, зажигается при торможении, предупреждая тем самым водителя сзади идущего транспорта о торможении или возможной остановке.

К светосигналам относятся:

1. Дульный фонарь с чехлом на дульную часть ствола.
2. Задний фонарь с габаритным огнем и стоп-сигналом.
3. Кабель питания дульного и заднего фонарей.

Дульный фонарь

Дульный фонарь (рис. 50) крепится к чехлу на дульную часть ствола и состоит из следующих основных узлов и деталей: корпуса *7*, светильника *8*, крышки *13* со светофильтром *15* и кабеля *2*.

К чехлу фонарь крепится с помощью прокладки *22*, трех винтов *4* с шайбами *5* и гайками *6*.

Светильник *8* с лампой *12* вставлен в отверстие шайбы *9* и закреплен гайкой *20* с контргайкой. Между шайбой *9* и буртом корпуса светильника поставлена прокладка *11*.

Крышка *13* ввинчена в корпус *7* и застопорена отгибной пружиной *17*.

Светофильтр *15* зеленого цвета установлен в крышке *13* между картонной прокладкой *14* и резиновым кольцом *16* и закреплен резьбовым кольцом.

Кабель *2* на выходе размещен в петлях *23*, пришитых к чехлу. В походном положении кабель располагается под ремнями накладки *24* чехла, обматывается вокруг трубы и крепится муфтой *1* в

лирке на кожухе люльки. Розеткой *25* дульный фонарь подключается к колодке заднего фонаря. При снятии чехла кабель с розеткой штепсельного разъема укладывается в карман чехла.

Дульный фонарь герметичен. Герметичность обеспечивается уплотнительной массой, поджатой гайкой *21*, резиновым кольцом *16* и прокладкой *10*.

Задний фонарь

Задний фонарь (рис. 51) крепится на щите тремя болтами *30* с гайками *31* и шайбами и состоит из следующих узлов и деталей:

— корпуса *7* с двумя четырехштырьковыми колодками *1* и одной двухштырьковой колодкой *29* штепсельных разъемов, закрепленных с помощью винтов *26*;

— крышки *11*, которая крепится к корпусу *7* болтами *8*, с установленными в ней резиновыми кольцами *12* и *19*, картонной прокладкой *16*, стопорным кольцом *17*, зеленым светофильтром *18* габаритного сигнала и красным светофильтром *14* стоп-сигнала;

— двух светильников *21*, закрепленных гайками и контргайками на планке *13*, которая крепится к корпусу *7* винтами *22* со стопорными шайбами *23*;

— резистора *6*, установленного на шпильке *2* между прокладками *4* и *5*; резистор крепится гайками *3* на шпильке *2*, а шпилька крепится к планке *13*;

— двух ламп *15*, вставленных в светильники *21*;

— проводов *9*, припаянных в соответствии со схемой (рис. 53) к контактам колодок *1* и *29* (рис. 51) штепсельных разъемов, резисторов *6* и светильников *21*;

— таблички *25* с указанием назначения колодок штепсельных разъемов — 12 или 24 В, закрепленной на корпусе винтами *24*;

— колпачка *20*, предназначенного для ограждения светофильтра стоп-сигнала от света лампы габаритного огня.

Для исключения возможности постановки не на свои места зеленого и красного светофильтров при сборке крышки *11* с корпусом *7* на последнем имеется зуб, а на крышке — выступ, упирающийся при неправильной постановке в зуб.

Герметичность заднего фонаря обеспечивается:

— с помощью резиновых колец *19*, поджатых стопорными кольцами *17*;

— с помощью резинового кольца *12*, расположенного в пазу крышки и поджатого краем корпуса с помощью болтов *8* с шайбами;

— с помощью резиновых колец *28*, поджатых в пазах корпуса при креплении колодок штепсельных разъемов винтами *26*.

Для амортизации светильников между буртом корпуса светильников *21* и планкой *13* установлены резиновые прокладки *10*.

Одна из колодок *1* штепсельных разъемов соответственно напряжению в цепи тягача и табличке *25* всегда соединена со вставкой

кабеля питания, вторая колодка закрыта герметичной крышкой *32* с цепочкой.

Колодка *29* штепсельного разъема при походном положении пушки соединена с розеткой кабеля дульного фонаря, а в расчехленном состоянии и в боевом положении пушки закрыта крышкой *32* с цепочкой. Крышка с цепочкой в походном положении пушки навинчена на фланец *27* корпуса фонаря.

Кабель питания

Питание на задний и дульный фонари поступает от тягача через кабель (рис. 52), на одном конце которого имеется вилка *1* для соединения в походном положении пушки со штепсельной розеткой на тягаче, а на другом конце припаяна розетка *7* для соединения с соответствующей колодкой штепсельного разъема на корпусе заднего фонаря.

Для предохранения от повреждения кабель помещен в оболочку *2* и трубу *5*.

Труба *5* крепится планками *11*, *12* и *14*, прикрепленными болтами *13* к бонкам *8* на правой станине.

Задний конец кабеля с вилкой *1* крепится в держателе *3* на плато станины. В боевом положении пушки кабель закладывается в держатель *3* на корпусе станины и вилкой вставляется в кожух *4*. Передний конец кабеля с розеткой *7* штепсельного разъема, подсоединяемой к колодке на корпусе заднего фонаря, крепится в двух местах планками *9* и *10*, прикрепленными болтами к бонкам *8* на станине. Кроме того, кабель крепится на правой штанге щита с помощью держателя *6*.

2. ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА

Электрическая схема (рис. 53) светисигналов обеспечивает нормальную работу светосигналов при напряжении электрической цепи тягача 12 и 24 В.

Для напряжения 12 В использовано параллельное соединение ламп дульного фонаря (ДФ), заднего фонаря (ЗФ) и стоп-сигнала (СТ), а для напряжения 24 В — последовательное соединение ламп ДФ и ЗФ, а также лампы СТ и гасящего сопротивления *R*.

Указанные электрические цепи составляются подключением розетки ШР1 к одной из колодок (ШР2 или ШР3) штепсельных разъемов на корпусе заднего фонаря в соответствии с указанием таблички *25* (рис. 52).

Светосигналы подключаются к электрической цепи тягача с помощью кабеля, один конец которого вилкой ШР6 соединен со штепсельной розеткой на тягаче, другой конец розеткой ШР1 штепсельного разъема соединен с расположенной на корпусе заднего фонаря колодкой (ШР2 или ШР3), соответствующей величине напряжения электрической цепи тягача.

Дульный фонарь подключается с помощью кабеля, один конец которого припаян к контактам светильника, а другой конец розеткой ШР5 штепсельного разъема соединен с колодкой ШР4 штепсельного разъема на корпусе заднего фонаря.

3. ЗАМЕНА ЛАМП

Замену перегоревших ламп в светильнике дульного фонаря (рис. 50) производить в следующем порядке:

— вывести из зацепления с крышкой *13* пружину *17* и вывинтить крышку *13*;

— вывинтить перегоревшую лампу *12* и ввинтить новую лампу из комплекта запасных, находящихся в пенале, размещенном на щите в коробке для банника;

— оттянуть пружину *17* на 4—5 мм, ввинтить крышку *13* до упора и завести пружину в зацепление с крышкой. В том случае, если пружина не попадает между зубцами, крышку необходимо довернуть.

Замену перегоревших ламп в светильниках заднего фонаря (рис. 51) производить в следующем порядке:

— вывинтить из корпуса *7* ключом 7811-0003 четыре болта *8* и снять крышку *11* вместе с болтами;

— вынуть колпачок *20* (при замене лампы габаритного огня);

— вывинтить перегоревшую лампу и ввинтить новую лампу из числа запасных, находящихся в пенале, размещенном на щите в коробке для банника;

— вставить колпачок *20* (после замены лампы габаритного огня);

— поставить крышку на место и ввинтить четыре болта ключом 7811-0003 до полного поджатия резинового кольца *12*.

При напряжении электрической цепи тягача 24 В перегорание одной из лампочек заднего фонаря или дульного фонаря приводит к разрыву цепи питания другой лампочки, которая также погаснет, поэтому перед заменой лампочки необходимо убедиться сначала в ее неисправности.

После замены неисправных ламп проверить работу светосигналов.

Глава 8

ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ, ИНСТРУМЕНТ И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Запасные части, инструмент и принадлежности (ЗИП) предназначены для постоянного поддержания материальной части пушки в боевой готовности.

Все предметы ЗИП распределены по комплектам: орудийный, батарейный, специального инструмента, ремонтный, групповой (для прицела АПН-6-40).

Орудийный комплект ЗИП составляет запасные части, инструмент и принадлежности, которые положено иметь на одну пушку.

Батарейный комплект ЗИП составляет запасные части, инструмент и принадлежности, которые необходимо иметь для подготовки пушек к стрельбе, для ухода за пушками и неотложного мелкого ремонта их, производимого средствами батареи.

Комплект специального инструмента предназначен для регулировки, разборки и сборки пушек средствами воинской части. Он хранится в артиллерийской мастерской части.

Ремонтный комплект предназначен для ремонта пушки средствами воинской части. Один комплект рассчитан на 18 пушек.

Групповой ЗИП для прицела АПН-6-40 предназначен для ремонта прицела в войсковых мастерских, имеющих специальное оборудование.

Все комплекты ЗИП выдаются в войска одновременно с материальной частью. Пополняются они по мере расходования в установленном порядке.

Комплект инструмента общего назначения выдается артиллерийскому мастеру батареи, а если он не предусмотрен по штату, пушка обслуживается артиллерийской мастерской части.

При разборке, сборке, регулировке, ремонте механизмов и уходе за пушкой необходимо пользоваться только специальным инструментом и принадлежностями. Если к деталям нет соответствующего специального инструмента, то применять инструмент общего назначения.

Ведомость комплектов ЗИП, за исключением группового для прицела АПН-6-40, приведена в приложении 2.

Комплект запасных частей, инструмента и принадлежностей хранят и перевозят в специальных укладочных ящиках. Часть принадлежности, необходимую постоянно для стрельбы и ухода за пушкой, размещают непосредственно на пушке.

За наличием, исправностью и правильностью хранения запасных частей, инструмента и принадлежности необходимо следить так же, как и за состоянием пушки.

2. ПРИБОР ДЛЯ ОТТЯГИВАНИЯ СТВОЛА

Прибор для оттягивания ствола (рис. 54) используется при проверке работы полуавтоматики, количества жидкости в накатнике и при других работах, связанных с искусственным откатом ствола.

Он состоит из винта *1*, гайки *2* и трещоточного ключа. Винт *1* имеет на одном конце квадратную головку для трещоточного ключа. На винт навинчивается гайка *2*. Трещоточный ключ состоит из рукоятки *4*, в проушине которой на втулке *3* с квадратным отверстием закреплен храповик *6*; над храповиком на оси закреплена собачка, постоянно прижимаемая к храповику пластинчатой пружиной *5*.

Для оттягивания ствола необходимо гайку *2* вставить в вырез обоймы со стороны дульной части пушки, рукой ввинтить в нее винт *1* до упора в прилив люльки, надеть на квадратный конец винта *1* трещоточный ключ и, вращая рукоятку ключа, оттянуть ствол.

При вывинчивании винта работать другой стороной трещоточного ключа.

Перед ввинчиванием винта обильно смазать смазкой пятку на приливе люльки.

3. ТРОЙНИК И МАНОМЕТР

Тройник (рис. 55) используется при измерении давления воздуха в накатнике. Тройник *4* имеет три отростка, в которых просверлены осевые отверстия, сходящиеся в середине патрубка. В отверстие одного отростка вставлена и приварена соединительная трубка с надетой на нее втулкой.

При хранении тройника на конец втулки соединительной трубки навинчена гайка *8*, предохраняющая отверстие в трубке от загрязнения.

В отверстие во втором отростке ввинчивается манометр. Для герметичности соединения штуцера манометра с патрубком тройника в отверстие отростка вложена кожаная прокладка *5*. При пользовании тройником без манометра и хранении его это отверстие закрывается пробкой *6* с прокладкой *7*.

Третий отросток используется для присоединения шланга воздушно-гидравлического насоса. В остальных случаях этот отросток закрыт крышкой *2* с прокладкой *3*.

Манометр *1* предназначен для измерения давления.

Пушка комплектуется манометром, рассчитанным на измерение давлений до 160 кгс/см^2; цена делений на шкале манометра 1 кгс/см^2.

Манометр присоединяется к тройнику через штуцер.

При пользовании манометром необходимо соблюдать следующие правила:

— снимать манометр с тройника перед накачиванием насосом жидкости;

— не оставлять манометр на длительное время под давлением, т. е. выпускать из тройника воздух после измерения давления;

— плавно отвинчивать вентиль при измерении давления;

— перед измерением давления в накатнике выпускать жидкость гидравлического запора во избежание попадания жидкости внутрь манометра;

— во избежание ошибок в отсчетах при измерении давлений стоять против циферблата манометра;

— периодически сверять манометры, находящиеся в постоянном употреблении, с эталонным манометром артиллерийской мастерской части, который берется из числа новых манометров и не используется для измерения давлений (на этом манометре должна быть бирка или надпись «Эталонный»); сверять манометры путем поочередного измерения трех давлений в диапазоне 40—60 кгс/см^2, сверяемых с замеренными величинами этих же давлений эталонным манометром; разница в показаниях манометров будет являться ошибкой проверяемого манометра, которую необходимо учитывать при проверке давлений;

— кроме того, манометр должен проверяться и аттестовываться периодически как прибор для измерения высокого давления.

4. ВОЗДУШНО-ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ НАСОС 52-И-035

Воздушно-гидравлический насос 52-И-035 (рис. 56) предназначен для накачивания в накатник воздуха и жидкости.

При подготовке насоса к работе необходимо развести станины в боевое положение и установить насос на правой станине.

Свинтить с наконечника *30* колпак *45*, а из крышки *63* вывинтить пробку *56*. К наконечнику *30* присоединить с помощью специальной гайки *39* один конец соединительного шланга *32*, обратив внимание на наличие и исправность кожаной прокладки *40*.

Другой конец соединительного шланга с клапанным устройством присоединить через промежуточный ниппель с кожаными прокладками к тройнику.

В основание *18* рукоятки вставить рукоятку с наконечником *16* рукоятки и скрепить их шплинтами *17*. Для накачивания насосом воздуха установить пробку *7* насоса на «Воздух».

Проверить герметичность соединений, для чего, не отвинчивая вентиля накатника и работая насосом, создать давление 30—40 кгс/см² в соединительном шланге. Если утечки воздуха в местах соединений нет, то отвинтить вентиль и накачать воздух.

Чтобы накачать насосом жидкость, необходимо закрепить нажимной гайкой *64* всасывающий шланг *1* в отверстии крышки *63*, обратив внимание на наличие и исправность кожаной прокладки *3* на ниппеле *65*. Опустить конец шланга *1* в ведро или в кружку с отмеренным количеством жидкости, которую необходимо перекачать. Установить пробку 7 на «Жидкость» (в этом случае отверстия в пробке совпадают с отверстиями в крышке).

Насос приводится в действие усилием двух человек. При накачивании воздуха необходимо делать рукояткой насоса не более 20—30 двойных ходов в минуту, давая поршню полный ход.

Шланги насоса должны периодически проверяться и аттестовываться как узлы, применяемые для создания большого давления.

5. УРОВЕНЬ І-Л

Уровень (рис. 58) предназначен для проверки прицельных приспособлений. Он состоит из корпуса *5*, трубки *1* с ампулой *6* уровня, прижимного винта *2*, упорного винта *3* и винта *4*, которым трубка с ампулой крепится в корпусе.

Винт *3* предназначен для регулировки уровня, а винт *2* — для закрепления уровня после регулировки.

Каждый раз перед пользованием уровень должен проверяться и при необходимости регулироваться. Проверка и регулировка уровня производятся аналогично проверке и регулировке квадранта.

Уровень должен всегда храниться в пенале.

6. КВАДРАНТ К-1

Квадрант предназначен для измерения вертикальных углов, придаваемых стволу при проверке прицельных приспособлений. Точность измерения углов квадрантом до 0-00,5.

Квадрант (рис. 59) состоит из рамки *2* с двумя опорными площадками, зубчатого сектора *4* с грубой шкалой, направляющей дуги *6*, движка *7* с уровнем *1*, защелки *5* и регулировочного винта *3*.

Опорные площадки рамки *2* тщательно обработаны; они предназначены для установки квадранта на контрольной площадке казенника.

На одной опорной площадке сверху нанесены стрелка и надпись «На цель от 0 до 7-50», а на другой — стрелка и надпись «На цель от 7-50 до 15-00».

Зубчатый сектор *4* прикреплен к рамке двумя винтами и двумя штифтами. На одной стороне зубчатого сектора *4* нанесены деле-

ния грубой шкалы от 0 до 7-50, а на другой стороне — от 7-50 до 15-00; цена делений грубой шкалы 0-25, деления занумерованы через 1-00.

Направляющая дуга *6* одним концом шарнирно прикреплена к рамке *2* с помощью оси и винта; на другом конце дуги собрана защелка *5* с зубом, с помощью которой дуга устанавливается указателем против делений грубой шкалы.

На обеих сторонах дуги *6* нанесены деления точной шкалы от 0 до 0-25. Цена деления 0-00,5.

На дуге *6* помещается движок *7*.

В нижней части движка на оси закреплены маховички и шестерня, которая входит в зацепление с рейкой, укрепленной на направляющей дуге снизу.

При вращении маховичка движок перемещается по направляющей дуге.

В проушинах движка помещается уровень *1*, положение которого на движке можно регулировать тремя винтами *3*, ввинченными в одну из проушин.

Эти регулировочные винты застопорены винтами, ввинченными с торца проушины.

На стеклянной ампуле уровня нанесены деления. Цена деления 0-00,25.

Квадрант всегда должен храниться в деревянном футляре. К крышке футляра приклеен аттестат квадранта.

Для придания стволу угла возвышения по квадранту необходимо:

— отжать защелку *5*, повернуть направляющую дугу и установить ее против ближайшего меньшего деления грубой шкалы требуемого угла;

— переместить движок вращением маховичка и установить против того деления точной шкалы на дуге, которое в сумме с установкой на грубой шкале дает требуемый угол;

— установить квадрант основанием с надписью «На цель от 0 до 7-50» (если на квадранте установлен угол менее 7-50) на контрольную площадку казенника так, чтобы стрелка на опорной площадке была направлена к дульной части ствола;

— вывести пузырек уровня квадранта на середину, вращая маховик подъемного механизма пушки и придерживая квадрант рукой.

Для измерения угла возвышения, приданного стволу, необходимо:

— установить на контрольную площадку казенника квадрант опорной площадкой с надписью «На цель от 0 до 7-50» (если угол менее 7-50);

— отжать защелку *5*, повернуть направляющую дугу и отпустить защелку *5*, как только стронется пузырек уровня квадранта, при этом защелка должна быть полностью сцеплена с зубьями сектора;

— переместить движок вращением маховичка, вывести пузырек уровня на середину и снять отсчеты с грубой и точной шкал; сумма этих отсчетов даст угол возвышения ствола.

Проверка квадранта. Каждый раз перед работой квадрант должен быть проверен. Устранение ошибок квадранта производит только артиллерийский техник.

Для проверки квадранта необходимо:

— установить квадрант с установкой 0-00 на контрольную площадку казенника так, чтобы стрелка на основании квадранта была направлена вдоль оси канала ствола, и вывести пузырек уровня квадранта на середину, вращая маховик подъемного механизма пушки;

— повернуть квадрант на 180° и снова установить его на контрольной площадке.

Если пузырек уровня квадранта останется на середине, то квадрант верен. Если же пузырек уровня квадранта не будет на середине, то необходимо устранить ошибку квадранта. Величина ошибки квадранта определяется по точной шкале; ее можно не устранять, а записать в аттестат квадранта; в дальнейшем эту ошибку следует каждый раз вводить в измеряемый угол.

Для устранения ошибки квадранта необходимо половину ошибки выбрать подъемным механизмом пушки, а половину ошибки — тремя регулировочными винтами уровня квадранта (предварительно их расстопорив).

Такую регулировку продолжать (поворачивая квадрант на 180°) до тех пор, пока пузырек уровня не будет смещаться более чем на половину малого деления ампулы уровня.

Периодически, не менее одного раза в год, все квадранты, находящиеся в постоянном употреблении, должны быть сверены с эталонным квадрантом (квадрантом, не бывшим в употреблении); обнаруженные ошибки с их знаками при различных углах возвышения должны быть записаны в аттестат квадранта и учитываться при дальнейшем пользовании квадрантом.

7. ДОМКРАТ

Домкрат (рис. 57) предназначен для поднимания пушки при снятии колес и при регулировке подрессоривания. Пушка комплектуется гидравлическим домкратом автомобильного типа грузоподъемностью 5 т.

При пользовании домкратом нужно поставить его под нижний станок пушки. Если грунт мягкий или домкрат не обеспечивает подъема на нужную высоту, то подложить под основание домкрата деревянные бруски.

Вращая рукой винт *4*, подвести его к нижнему станку. Дальнейший подъем осуществляется ходом поршня, для чего необходимо произвести несколько качаний с помощью воротка *16* домкрата при отвинченной запорной игле *28*. Затем ввинтить рукояткой *29*

запорную иглу *28* вправо до отказа и произвести подъем, качая за вороток домкрата.

Для опускания домкрата нужно медленно отвинтить запорную иглу *28*. Если домкрат не поднимает на полную высоту, добавить масла до уровня наливного отверстия при полностью опущенном домкрате, ввинтив пробку *17*.

Заполнять домкрат необходимо профильтрованным приборным маслом МВП ГОСТ 1805—76; запрещается заполнять домкрат тормозной жидкостью, густым или грязным маслом. Периодически следует очищать фильтрующую сетку, отвинтив головку *6* корпуса и отняв корпус *5* от основания *43*.

8. ШПРИЦ

Шприц (рис. 60) предназначен для добавления (убавления) жидкости в тормоз отката, а также для смазывания механизмов веретенным маслом АУ через шариковые масленки.

Шприц состоит из цилиндра *4*, который спереди закрыт приваренной передней крышкой *2* с трубкой *1*. Сзади на цилиндр навинчена задняя крышка *5*.

Внутри цилиндра помещается шток *7* с поршнем и ручкой.

Чтобы наполнить шприц жидкостью, ввести полностью шток с поршнем в цилиндр и, опустив трубку шприца в сосуд с жидкостью, медленно оттянуть шток за ручку.

Перед пользованием шприцем необходимо убедиться в его чистоте. Для чистки шприц следует разобрать, протереть его детали и собрать.

9. ШПРИЦ РЫЧАЖНО-ПЛУНЖЕРНЫЙ

Рычажно-плунжерный шприц (рис. 61) предназначен для нагнетания консистентной смазки в механизмы пушки через шариковые масленки.

Шприц состоит из корпуса *7*, штока *8* с поршнем и рукояткой в сборе, рычага *5* плунжера, связанного с плунжером *2* и нижней крышкой *3* корпуса, в которую ввинчены корпус *7* и удлинитель *1* головки шприца с головкой в сборе.

Для смазывания механизмов пушки с помощью шприца необходимо удлинитель надеть на головку масленки и, работая рычагом *5* плунжера, одновременно толкать вперед шток с поршнем.

Заполнение корпуса *7* консистентной смазкой производится при снятой нижней крышке *3* корпуса.

10. РУЧКА ДЛЯ ВЫНИМАНИЯ КЛИНА

Ручка (рис. 62) для вынимания клина затвора состоит из рукоятки *2* и винта *1*.

Для закрепления ручки на клине необходимо ручку с ввинченным винтом вставить соском рукоятки в одно отверстие *а* (рис. 9) клина и ввести сосок винта в другое отверстие *а*, вращая винт.

Для вынимания ручки необходимо вывести сосок из отверстия *а* в клине, ввинтив винт *1* (рис. 62) в корпус рукоятки *2*.

11. ШАБЛОН ДЛЯ ПРОВЕРКИ ВЫХОДА БОЙКА УДАРНИКА

Шаблон А52415-1 для проверки выхода бойка ударника представляет собой стальную пластинку, на одной стороне которой сделаны два прямоугольных выреза. Против одного выреза имеется надпись «Пр. 2,38», а против другого «Не 2».

Прорезь с надписью «Пр. 2,38» соответствует наибольшему допустимому выходу бойка ударника, равному 2,38 мм, а прорезь с надписью «Не 2» — наименьшему допустимому выходу бойка ударника, равному 2 мм.

Для проверки выхода бойка ударника шаблон прикладывается перпендикулярно к зеркалу клина со спущенным ударником и проводится одной и другой прорезями над бойком.

Если боек свободно проходит через прорезь с надписью «Пр. 2,38» и не проходит через прорезь с надписью «Не 2», то в этом случае выход бойка будет нормальным.

12. ПРИБОР ДЛЯ СНЯТИЯ СТУПИЦ КОЛЕС

Прибор Сб 42-15 для снятия ступиц колес состоит из фланца и ввинченного в него винта. Фланец прибора имеет шесть отверстий, которыми он надевается на шпильки ступицы, а затем на эти шпильки навинчиваются штатные гайки. Снятие ступицы с пальца кривошипа производится вращением винта прибора.

13. ЧЕХЛЫ

Для предохранения пушки на походе от грязи, пыли, дождя и снега в комплекте принадлежности пушки имеются чехлы на дульную часть, на прицелы ОП4М-40У, С71-40 и АПН-6-40, нижний (на казенник) и общего укрытия пушки. Все чехлы сшиты из брезента.

Чехол на дульную часть (рис. 50) предохраняет канал ствола от попадания в него грязи, песка и других инородных тел.

Впереди на торцовой части чехла закрепляется дульный фонарь светосигнала (снимается и надевается вместе с чехлом). Снизу на дульном чехле имеется карман, в котором укладывается кабель дульного фонаря светосигнала при расчехлении пушки. На дульном чехле имеются накладки *24* с ремнями, с помощью которых чехол при надевании на дульную часть ствола закрепляется на стволе.

К дну чехла пришита накладка для предохранения дульной части трубы от задевания головками винтов и прокладкой, крепящих дульный фонарь к чехлу.

Чехлы на прицелы служат для предохранения прицелов ОП4М-40У, С71-40 и АПН-6-40 от влаги, грязи, снега и т. п. в походе и при плохой погоде в перерывах между стрельбами.

В нижней части общего чехла на прицелы ОП4М-40У и С71-40 и чехла на прицел АПН-6-40 имеются ремни с пряжками. При надевании этих чехлов необходимо ремни затянуть до отказа.

Нижний чехол (на казенник, рис. 85) предназначен для предохранения в походе и при плохой погоде в перерывах между стрельбами от попадания грязи в затвор, на механизмы наведения и на механизм полуавтоматики.

С левой стороны чехла имеется полость для укрывания маховиков подъемного и поворотного механизмов. С правой стороны имеется полость, укрывающая кулису и кронштейн копира люльки. В передней, средней и задней частях имеются крючки и петли на тросиках для закрепления нижнего чехла на казенной части ствола и на люльке.

Чехол общего укрытия (рис. 86) предназначен для предохранения в походе и при хранении пушки на базах, в парках и т. д. качающейся части пушки, противооткатных устройств, уравновешивающего механизма и балки крепления по-походному от попадания песка, грязи, снега и т. п.

Пушку чехлить в следующем порядке:

— придать вращающейся части среднее положение;

— придать качающейся части горизонтальное положение;

— свести станины в походное положение и стянуть их стяжкой *22* (рис. 28);

— надеть чехлы на прицелы и на дульную часть ствола, при этом карман для укладки кабеля дульного фонаря светосигнала должен быть снизу;

— надеть нижний чехол (рис. 85) на казенник, при этом штырь казенника должен войти в отверстие на торцовой части чехла, нижняя полость чехла подводится под люльку вперед, левая полость чехла — под маховики подъемного и поворотного механизмов, правая полость чехла должна закрывать копир люльки;

— свести и соединить петлю *1* с крючком *5* (тросик с крючком *5* заводится под трубку щитка ограждения);

— свести и соединить петлю *3* с крючком *4*;

— придать стволу угол возвышения до упора люльки в ограничитель *9* (рис. 21, вид *К*);

— закрыть балку крепления по-походному, развернув за ручку *12* (рис. 29) рычаг *2* со стаканом по ходу часовой стрелки до упора и оттянув колпачок *1* (рис. 30);

— придать стволу угол снижения до упора штыря казенника в верхнюю образующую втулки балки и повернуть рычаг *2* против хода часовой стрелки до упора, при этом фиксатор *10* (рис. 29) рукоятки должен войти в отверстие балки;

— поднять и застегнуть ленту (рис. 84) на кожухе сектора подъемного механизма;

— закрыть левой полостью нижнего чехла (рис. 85) маховики подъемного и поворотного механизмов; завести передний выступ левой полости чехла с тросиком вокруг штанги щита, свести и соединить крючок *6* с петлей *2* под маховиками;

— накинуть чехол общего укрытия (рис. 86) на качающуюся часть так, чтобы передняя часть чехла передней кромкой вошла под подвижной щиток щитового прикрытия на люльке;

— завести правое переднее полотнище чехла под люльку и соединить крючок *13* с кольцом *14* на левом переднем полотнище; обернуть края полотнищ вокруг станины в месте расположения стопора станины и застегнуть крючки *15* и *16* на кольца *14* и *12* соответственно;

— свести и соединить крючки *9* и *10* соответственно с кольцами *12* и *11*;

— натянуть заднюю часть чехла на казенник и балку крепления по-походному; свести и соединить крючки *5* и *6* соответственно с кольцами *8* и *3*, обернув края полотнища с крючками вокруг балки крепления по-походному и станин; свести и соединить крючки *4* и *7* соответственно с кольцами *3* и *8*, обернув края полотнища с крючками вокруг станин и балки крепления по-походному;

— натянуть левую сторону чехла на маховики подъемного и поворотного механизмов; завести левое переднее полотнище чехла вокруг штанги щита; свести и соединить крючок *2* с кольцом *1*.

При необходимости быстрого укрытия пушки от дождя или снега в перерывах между стрельбами допускается укрытие ее только чехлом общего укрытия, без нижнего чехла и чехлов на прицелы.

Глава 9

БОЕПРИПАСЫ

1. НАЗНАЧЕНИЕ И ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЫСТРЕЛОВ

Для стрельбы из 100-мм противотанковой пушки МТ-12 применяются следующие выстрелы унитарного заряжания:

— выстрелы УБМ1 и УБМ2 с бронебойными подкалиберными снарядами БМ1 и БМ2;

— выстрел УБК2 с кумулятивно-осколочным снарядом БК3, укомплектованным взрывателем ГПВ-2;

— выстрел УОФ3 с осколочно-фугасным снарядом ОФ15, укомплектованным взрывателем В-429Е.

Выстрелы с бронебойными подкалиберными снарядами предназначены для стрельбы по танкам, самоходным артиллерийским установкам и другим бронированным целям.

Бронебойные подкалиберные снаряды БМ1 и БМ2 по своим тактико-техническим и боевым характеристикам практически равноценны. Стрельба тем и другим снарядом производится при одинаковых установках прицела.

Выстрел с кумулятивно-осколочным снарядом предназначен главным образом для стрельбы прямой наводкой по бронированным целям, имеющим мощную броневую защиту. Он может быть использован для стрельбы по легким укрытиям и живой силе.

Выстрел с осколочно-фугасным снарядом предназначен для стрельбы как прямой наводкой, так и с закрытых позиций по живой силе, огневым точкам, инженерным сооружениям полевого типа и другим целям.

Обладая большой дальностью прямого выстрела (1880 м при высоте цели 2 м) и хорошей кучностью боя, бронебойные подкалиберные снаряды пробивают броню, в том числе и лобовую, средних танков при стрельбе на дальности до 2000 м и тяжелых танков — до 1000 м. Вместе с тем настильность траектории и малое полетное время позволяют эффективно использовать бронебойные подкалиберные снаряды для стрельбы по высокоподвижным целям (легкие танки, бронетранспортеры, автомашины и т. п.) на дальности до 3000 м.

9 Зак. 3636дсп

При дальности прямого выстрела 1020 м (высота цели 2 м) кумулятивно-осколочный снаряд не уступает бронебойным подкалиберным снарядам по кучности боя и обеспечивает надежное пробивание брони, в том числе и лобовой, всех современных танков. Однако сравнительно небольшая дальность прямого выстрела и значительное полетное время ограничивают дальности наиболее эффективного применения этого снаряда для стрельбы по подвижным целям на дальность до 1500 м.

Основные технические данные выстрелов к пушке МТ-12 приведены в табл. 1.

2. УСТРОЙСТВО ВЫСТРЕЛОВ

Выстрелы с бронебойными подкалиберными снарядами (рис. 66 и 67) состоят из снаряда (БМ1 или БМ2) *10* с трассером, стальной гильзы *8*, в донное очко которой ввинчена капсюльная втулка (КВ-5-У) *1*, и боевого заряда *4, 5* и *9*.

Выстрел с кумулятивно-осколочным снарядом (рис. 68) состоит из снаряда *11* с головным взрывателем (ГПВ-2) *12* и трассером, стальной гильзы *8*, в донное очко которой ввинчена капсюльная втулка (КВ-5-У) *1*, и боевого заряда *4, 5* и *7*.

Выстрел с осколочно-фугасным снарядом (рис. 69) состоит из снаряда *11* с головным взрывателем (В-429Е) *12* и трассером, стальной гильзы *8*, в донное очко которой ввинчена капсюльная втулка (КВ-5-У) *1*, и заряда *4, 5* и *7*.

3. УСТРОЙСТВО И ДЕЙСТВИЕ СНАРЯДОВ

Бронебойные подкалиберные снаряды БМ2 или БМ1 (рис. 70) состоят из корпуса *5*, разъемного ведущего кольца *7*, баллистического наконечника *8*, шестиперого калиберного стабилизатора *3* и медного обтюрирующего пояска *6*, трассера *2* и гайки *1* трассера.

Ведущее кольцо *7* снарядов состоит из трех отдельных секторов, скрепленных между собой и с корпусом снаряда медным обтюрирующим пояском *6*. При патронировании этот поясок фиксирует положение снаряда в дульце гильзы. На ведущем кольце у пояска имеется кольцевая канавка для обжима дульца гильзы, что обеспечивает прочное соединение снаряда с гильзой.

После воспламенения порохового заряда в начале движения снаряда медный поясок обжимается и в дальнейшем, до вылета снаряда из ствола, выполняет роль обтюратора.

В канале ствола центрование снаряда обеспечивается ведущим кольцом и стабилизатором.

При вылете снаряда из ствола секторы ведущего кольца отделяются от снаряда и разлетаются в секторе с углом до $\pm 4°$ от направления стрельбы на дальность до 700 м.

Отделившиеся части ведущего кольца обладают значительной кинетической энергией и могут **наносить поражение неукрытому личному составу и технике, расположенным в секторе их разлета, что** необходимо учитывать при тактическом использовании пушки МТ-12.

Таблица 1

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ БОЕПРИПАСОВ

Наименование выстрела	Индекс выстрела	Индекс снаряда	Масса выстрела, кг	Табличная масса снаряда, кг	Марка трассера и взрывателя	Гильза	Марка капсюльной втулки	Марка пороха	Примерная масса заряда, кг	Количество выстрелов в ящике, шт.	Масса ящика с выстрелами, кг
100-мм унитарный патрон с бронебойно-трассирующим подкалиберным снарядом с сердечником (или без сердечника)	УБМ1 (или УБМ2)	БМ1 (или БМ2)	19,34	4,3	Трассер № 11	Стальная	КВ-5-У (54-В-027)	ДГ-4 15/1+ +5/IX-20 или ДГ-4 15/1+5/1 Д-25+8/1 УГ	6,85	2	80
100-мм унитарный патрон с кумулятивным осколочно-трассирующим снарядом	УБК2	БК3	23,056	10,077	Трассер № 12 ГПВ-2	Стальная	КВ-5-У (54-В-027)	ДГ-3 13/1 + + 8/1 УГ или ДГ-3 13/1 + 5/1 Д-25 + 8/1 УГ	4,9	2	77
100-мм унитарный патрон с осколочно-фугасной трассирующей гранатой	УОФ3	ОФ15	28,559	16.74	Трассер № 12 В-429Е	Стальная	КВ-5-У (54-В-027)	ДГ-3 13/1+5/1 Д-25+8/1 УГ	3,785	2	85
100-мм унитарный патрон с практическим кумулятивным трассирующим снарядом	УП4 Выше индекса надпись «Практ.»	П7	23,056	10,077	Трассер № 12 Баллистическая втулка 3БЛ1	Стальная	КВ-5-У (54-В-027)	ДГ-3 13/1+ +8/1 УГ или ДГ-3 13/1+5/1 Д-25+8/1 УГ	4,9	2	77

Устойчивый полет снаряда обеспечивается стабилизатором.

При пробивании брони заброневое пространство поражается в основном раскаленными осколками снаряда и брони.

Бронебойные подкалиберные снаряды БМ2 и БМ1 различаются между собой некоторыми конструктивными особенностями.

Кумулятивно-осколочный снаряд (рис. 71) состоит из корпуса *11* с медным обтюрирующим пояском *8*, который фиксирует положение снаряда в дульце гильзы при патронировании, привинтной головки *13* с очком под взрыватель ГПВ-2, которая соединяется с корпусом с помощью соединительной втулки *12*. Внутри корпуса помещен разрывной заряд *10* с кумулятивной воронкой *9*.

В хвостовую часть корпуса снаряда ввинчен корпус *5* стабилизатора с шарнирно-укрепленными на нем шестью лопастями *3*.

В нижней части стабилизатора помещен трассер *2*, закрепленный гайкой *1* трассера. Стабилизатор на корпусе закреплен стопорным винтом *6*.

Посредством проволочного фиксатора *4* лопасти стабилизатора снаряда удерживаются в сложенном положении до момента патронирования. Перед патронированием проволочный фиксатор снимается и заменяется обвязкой лопастей нитью «Корд», которая не препятствует патронированию и сгорает при выстреле.

Для соединения снаряда с гильзой служит центрующее утолщение на средней части корпуса снаряда с двумя канавками, в которые обжимается дульце гильзы при патронировании.

В очко головки снаряда ввинчен взрыватель ГПВ-2, который обеспечивает действие снаряда при встрече с преградой.

При движении снаряда в канале ствола лопасти стабилизатора снаряда удерживаются в закрытом положении. При вылете снаряда за дульный срез лопасти стабилизатора раскрываются под действием пороховых газов, оставшихся в пазах стабилизатора, и встречного потока воздуха.

Необходимая устойчивость снаряда на траектории его полета обеспечивается стабилизатором.

При встрече с броней срабатывает взрыватель и инициирует капсюль-детонатор *7* снаряда, взрыв которого вызывает детонацию разрывного заряда, сопровождающуюся образованием кумулятивной струи, пробивающей броню.

При пробивании брони поражение в заброневом пространстве обеспечивается ударной волной, остатками кумулятивной струи, проникающими продуктами взрыва и раскаленными осколками брони.

Осколочно-фугасный снаряд (рис. 72) состоит из стального корпуса *9* с медным обтюрирующим пояском *7* и тремя центрующими утолщениями *а*, стабилизатора *5*, головного взрывателя *10*, ввинченного ключом № 1 ЗИ14, трассера *2*, закрепленного в корпусе стабилизатора гайкой *1* трассера. Внутри корпуса снаряда помещен разрывной заряд *8*.

Обтюрирующий поясок *7* фиксирует положение снаряда в дульце гильзы при патронировании. Под пояском имеется кольцевая

канавка для обжима дульца гильзы, что обеспечивает прочное соединение снаряда с гильзой.

Стабилизатор снаряда аналогичен по устройству стабилизатору кумулятивно-осколочного снаряда, описание устройства и действия которого приведено выше.

При встрече снаряда с преградой взрыватель срабатывает и вызывает детонацию разрывного заряда, сопровождающуюся взрывом снаряда.

В зависимости от установки взрывателя (на осколочное, фугасное действие или фугасное действие с замедлением) снаряд может разрываться на поверхности преграды или в глубине ее и поражать как открыто расположенные, так и укрытые цели.

Трассер предназначен для наблюдения за траекторией полета снаряда. При горении трассер дает отчетливо наблюдаемую в любое время суток огневую трассу. Трассер состоит из биметаллической гильзы цилиндрической формы с дном и воспламенительного вещества, запрессованного в гильзу. Между гильзой и воспламенительным веществом проложена бумага. Трассер устанавливается в гнездо стабилизатора снаряда на картонную прокладку, на него укладывается вторая картонная прокладка и целлулоидный кружок и поджимается гайкой.

Воспламеняется трассер от пламени боевого заряда.

4. УСТРОЙСТВО И ДЕЙСТВИЕ ВЗРЫВАТЕЛЕЙ ГПВ-2, В-429Е

Головной взрыватель ГПВ-2 является электромеханическим взрывателем предохранительного типа, мгновенного действия, с дальним взведением. Взведение взрывателя происходит на расстоянии 3—40 м от орудия.

Подробное описание устройства и действия взрывателя дано в руководстве «Головной взрыватель ГПВ-2», Воениздат, 1962.

Взрыватель В-429Е (рис. 73) является взрывателем ударного действия, предохранительного типа, с дальним взведением.

Предохранение мембраны взрывателя от повреждения в служебном обращении обеспечивается предохранительным колпачком *1*, который крепится на корпусе с помощью резьбы у взрывателя В-429Е.

Взрыватель имеет установки:

— на осколочное действие (кран установлен на «О», колпачок снят);

— на фугасное действие (кран установлен на «О», колпачок не снят);

— на фугасное действие с замедлением (кран установлен на «З», колпачок не снят).

Стрельба на осколочное действие производится по открыто расположенным целям (живой силе, огневым позициям артиллерии и т. п.).

По команде «Взрыватель осколочный» снять колпачок со взрывателя, так как выстрелы подаются в войска со взрывателем, установленным на «О», и проверить состояние его мембраны (она не должна быть повреждена).

Стрельба на фугасное действие производится по укрытиям легкого полевого типа, деревоземляным укреплениям, деревянным постройкам (казармам, складам и т. п.), пулеметным гнездам, окопам, блиндажам и т. п.

По команде «Взрыватель фугасный» никакой подготовки взрывателя не требуется.

Стрельба на фугасное действие с замедлением применяется для разрушения более прочных построек, каменных и кирпичных сооружений, мостов, дзотов, блиндажей, железнодорожных узлов и т. п.

По команде «Взрыватель фугасный с замедлением» взрыватель установить на «З».

Для установки взрывателя «З» ключом А72930-46 повернуть кран взрывателя вправо до отказа (до совмещения стрелки на торце крана с отметкой «З»).

При стрельбе в дождь во избежание преждевременных разрывов снарядов на траектории колпачок со взрывателя не снимать.

Взрыватель В-429Е по устройству и действию аналогичен взрывателю В-429. Отличительной особенностью его по сравнению со взрывателем В-429 является наличие жесткого контрпредохранителя в ударном механизме инерционного действия.

Подробное описание взрывателя В-429 дано в руководстве «Головной взрыватель В-429», Воениздат, 1957.

5. НАЗНАЧЕНИЕ И УСТРОЙСТВО ГИЛЬЗЫ

Гильза *8* (рис. 66) предназначена:

— для размещения порохового заряда, вспомогательных элементов к заряду и капсюльной втулки;

— для соединения в одно целое заряда со снарядом;

— для предохранения заряда и его вспомогательных элементов от воздействия влаги при хранении и от механических повреждений при транспортировании и в служебном обращении;

— для обтюрации пороховых газов при выстреле.

В гильзе различают: дульце *а*, скат *б*, корпус *в*, фланец *д*, дно *е* и сосок *г*.

Отличительной особенностью данной гильзы является длинное дульце, внутренняя поверхность которого центрирует снаряды в первый период их движения при выстреле.

Дульце гильзы вместе со скатом и корпусом предназначено также для предупреждения прорыва пороховых газов между стенками гильзы и каморы трубы пушки при выстреле и обеспечивает надежное соединение гильзы со снарядом в служебном обращении.

Корпус гильзы имеет форму усеченного конуса с большим основанием у фланца.

Конусность корпуса гильзы обеспечивает свободное вхождение патрона в камору при заряжании и легкое выбрысывание гильзы из каморы после выстрела при открывании затвора.

Фланец гильзы ограничивает продвижение патрона в камору при заряжании, а при открывании затвора после выстрела захваты выбрасывателей захватывают гильзу за фланец и выбрасывают ее из каморы трубы пушки.

В дне гильзы имеется сосок, в котором расположено очко с резьбой для ввинчивания капсюльной втулки (КВ-5-У) *1*.

Для предохранения от окисления стальные гильзы подвергаются оцинкованию с фосфатированием и обработке в растворе хромпика. Кроме того, наружная поверхность гильзы протирается раствором пушечной смазки в керосине или уайт-спирите.

Обновленные стальные гильзы снаружи покрываются лаком ДМС-А, а внутри — лаком № 67.

Гильзы предназначены для многократного использования, поэтому со стреляными гильзами необходимо обращаться бережно и не допускать порчи их.

6. НАЗНАЧЕНИЕ И УСТРОЙСТВО БОЕВЫХ ЗАРЯДОВ

Боевые заряды предназначены для сообщения снарядам требуемой начальной скорости.

Для стрельбы из пушки применяются следующие боевые заряды:

— заряд для выстрелов с бронебойными подкалиберными снарядами БМ1 и БМ2;

— заряд для выстрела с кумулятивно-осколочным снарядом БК3;

— заряд для выстрела с осколочно-фугасным снарядом ОФ15.

Боевой заряд для выстрелов с бронебойными подкалиберными снарядами (рис. 66 и 67) состоит из навески трубчатого пороха марки ДГ-4 15/1, воспламенителей из ДРП, пламегасителя из порохов марок 5/1 Д-25 и 8/1 УГ, флегматизаторов и размеднителя.

Собранный пороховой заряд состоит из трех частей: верхней, нижней и россыпной.

Верхняя часть *9* порохового заряда помещена в шестисекционном картузе из хлопчатобумажной ткани вместе с флегматизатором и прикрепляется нитью «Корд» к запоясковой части снаряда.

Нижняя часть *4* порохового заряда состоит из пучка пороховых трубок, связанных нитью «Корд». К верхнему торцу этого пучка прикреплен воспламенитель *6*, а к нижнему — воспламенитель *3* и пламегаситель *2*.

Россыпная часть *5* порохового заряда размещена в гильзе вокруг нижней части заряда. Между гильзой и россыпной частью заряда размещается флегматизатор, который состоит из бумаги, пропитанной специальным составом, и предназначен для уменьшения разгара ствола.

Размеднитель *7* в виде мотка свинцовой проволоки размещен на верхнем торце нижней части заряда.

Для выстрелов с бронебойным подкалиберным снарядом возможно применение заряда из пороха $\frac{14}{7}+\frac{18}{1}$ ТР $+\frac{5}{1}$ Х — 20.

Боевой заряд для выстрела с кумулятивно-осколочным снарядом (рис. 68) состоит из навески трубчатого пороха марки ДГ-3 13/1, воспламенителя из ДРП, пламегасителя из порохов марок 5/1 Д-25 и 8/1 УГ, размеднителя, двух картонных кружков и цилиндра, расположенного между ними.

Собранный пороховой заряд состоит из трех частей: верхней, нижней и россыпной.

Верхняя часть *7* порохового заряда состоит из пучка пороховых трубок, связанных нитью «Корд».

Нижняя часть *4* порохового заряда состоит из пучка пороховых трубок, связанных нитью «Корд», к нижнему торцу которого прикреплены воспламенитель *3* и пламегаситель *2*.

Россыпная часть *5* порохового заряда размещена в гильзе вокруг нижней части заряда.

Между верхней и нижней частями заряда помещено картонное кольцо *6*, ограничивающее перемещение россыпной части заряда.

Размеднитель *9* в виде мотка свинцовой проволоки размещен на торце верхней части заряда.

Поверх всего заряда помещаются два картонных кружка *10* и цилиндр между ними.

Боевой заряд для выстрела с осколочно-фугасным снарядом (рис. 69) по устройству и марке пороха аналогичен заряду к выстрелу с кумулятивно-осколочным снарядом и отличается от последнего массой и тем, что россыпная часть заряда для удобства сборки размещена в картузе и для поджатия заряда в гильзе применены два картонных кружка и цилиндр между ними.

7. УСТРОЙСТВО И ДЕЙСТВИЕ КАПСЮЛЬНОЙ ВТУЛКИ КВ-5-У

Капсюльная втулка КВ-5-У (рис. 74) предназначена для воспламенения боевого заряда выстрелов. На торце фланца корпуса *5* втулки имеются три паза для ключа, посредством которого производится ввинчивание втулки КВ-5-У в гильзу и ее вывинчивание из стреляной гильзы. В дно корпуса втулки ввинчена доньевая втулка *3*, в которой размещен втулочный капсюль-воспламенитель *2*, удерживаемый на месте ввернутой прижимной втулкой *4*.

В верхней части корпуса втулки размещен обтюрирующий конус *6* и вкладыш-заделка *7*, имеющий огнепередаточные отверстия. На дно вкладыша-заделки *7* уложен бумажный кружок, затем подсыпка из дымного ружейного пороха *8*, а на нее уложена петарда *11* из дымного ружейного пороха.

Петарда *11* закрыта обтюратором *12*. Между петардой *11* и дном обтюратора *12* проложен пергаментный кружок *10*. Доньевая

втулка *3* герметизируется в корпусе *5* свинцовым кольцом *1*. Пороховая петарда расположена выше наружной резьбы корпуса. Это обеспечивает уменьшение деформации корпуса капсюльной втулки в зоне ее резьбы под действием давления пороховых газов во время выстрела и тем самым облегчает вывинчивание стреляных втулок КВ-5-У из очка гильзы после стрельбы. Для этой же цели имеется надетое на корпус *5* специальное стальное кольцо *9*, которое снижает остаточные деформации корпуса во время выстрела.

Действие капсюльной втулки КВ-5-У происходит после того, как боек ударника орудия через втулку *3* разобьет втулочный капсюль-воспламенитель *2*.

Газы, образующиеся от воспламенения капсюля, поднимают обтюрирующий конус *6*, и луч огня зажигает дымный порох *8* и петарду *11*, которые, в свою очередь, воспламеняют воспламенитель порохового заряда и боевой заряд выстрела.

Давлением пороховых газов обтюрирующий конус *6* деформируется и плотно прижимается к стенкам конусного гнезда в корпусе втулки и устраняет тем самым возможность прорыва пороховых газов через дно капсюльной втулки.

8. ОКРАСКА, КЛЕЙМЕНИЕ И МАРКИРОВКА БОЕПРИПАСОВ

Окраска

Окраска снарядов применяется как средство для предохранения от ржавления. Для этого наружная поверхность снарядов окрашена краской серого цвета (ХВ-124).

Остальные элементы выстрела не окрашиваются.

Клеймение

Клеймами называют знаки, выдавленные на снарядах, взрывателях, гильзах и капсюльных втулках.

На снарядах клейма выбиваются на корпусе.

Клейма на снарядах обозначают: шифр завода-изготовителя, номер партии и год изготовления корпуса, номер плавки металла, отпечаток пробы металла на твердость, клеймо ОТК завода.

На корпусах взрывателей клейма указывают:

— шифр завода, изготовившего взрыватель;

— марку взрывателя, номер партии и год изготовления взрывателей.

На гильзах клейма (рис. 76) выбиваются на донном срезе, они указывают:

— шифр завода, изготовившего гильзу;

— номер партии гильз, год изготовления партии гильз.

Кроме того, имеются клейма ОТК завода.

При обновлении (обжатии) стреляных гильз на дне каждой гильзы ставится керн (точка). По количеству этих кернов можно определить число выстрелов, произведенных с данной гильзой.

Клейма на дне корпуса капсюльной втулки (рис. 75) указывают марку завода, изготовившего втулку; номер партии втулок; год изготовления партии втулок и марку втулки.

Маркировка

Маркировкой называются условные надписи, нанесенные краской на снаряде, гильзе и укупорке, по которым определяют принадлежность выстрела и его боевое назначение.

Маркировка на снарядах (рис. 66—69) наносится черной краской на обеих сторонах снаряда.

На одной стороне корпуса снаряда нанесены:

0 — шифр завода (для кумулятивно-осколочных и осколочно-фугасных снарядов);

0-0 — номер партии и год снаряжения (для кумулятивно-осколочных и осколочно-фугасных снарядов);

0-0-0 — шифр завода, номер партии и год изготовления (для бронебойных подкалиберных снарядов);

100 — калибр пушки в мм для всех снарядов;

Н — знак массы (для осколочно-фугасных и кумулятивных снарядов).

На противоположной стороне корпуса снаряда нанесены:

БМ1 или БМ2 — сокращенный индекс для бронебойных подкалиберных снарядов;

БК3 — сокращенный индекс для кумулятивно-осколочных снарядов;

ОФ15 — сокращенный индекс для осколочно-фугасных снарядов;

А-IX-1 — шифр взрывчатого вещества (для кумулятивно-осколочных снарядов);

Т — шифр взрывчатого вещества (для осколочно-фугасных снарядов).

Маркировка на боковой поверхности гильзы (рис. 66—69) наносится черной краской и обозначает:

УБМ1 или УБМ2 — сокращенный индекс выстрела с бронебойным подкалиберным снарядом БМ1 или БМ2;

УБК2 — сокращенный индекс выстрела с кумулятивно-осколочным снарядом БК3;

УОФ3 — сокращенный индекс выстрела с осколочно-фугасным снарядом ОФ15;

100-МТ-12 или 100-Т-12 — калибр и шифр пушки, для которой применяется выстрел;

ДГ-4 $\frac{15}{1}$ — марка пороха для выстрелов с бронебойными подкалиберными снарядами;

ДГ-3 $\frac{13}{1}$ — марка пороха для выстрелов с кумулятивно-осколочными и осколочно-фугасными снарядами;

$\frac{5}{1}$ Д-25 + $\frac{8}{1}$ УГ — марка пламегасящих порохов;

0/0 — номер партии и год изготовления порохов;

0 — шифр завода — изготовителя порохов;

0-0-00 — номер партии сборки выстрелов, год сборки выстрелов, номер арсенала (базы), производившего сборку.

Буква Ф в конце маркировки указывает на наличие в заряде флегматизатора.

Маркировка порохового заряда дублируется на бумажных кружках, вкладываемых в гильзу под капсюльную втулку.

На укупорочном ящике с выстрелами с бронебойными подкалиберными снарядами (рис. 79 и 80) черной краской нанесена следующая маркировка.

На средней части лицевой стенки ящика:

100-МТ-12 или 100-Т-12 — калибр и шифр пушки, для которой применяется выстрел;

2 шт. — количество выстрелов в ящике.

На правой части лицевой стенки ящика:

подкалибр. — сокращенное наименование снаряда;

0-0-00 — номер партии сборки выстрелов, год сборки выстрелов, номер арсенала (базы), производившего сборку.

Ниже нанесена маркировка массы ящика с выстрелами (брутто).

На правой боковой стенке ящика нанесены:

БМ1 или БМ2 — сокращенный индекс снаряда;

0-0-0 — шифр завода, номер партии и год изготовления снарядов.

На бумажных футлярах с выстрелами с бронебойными подкалиберными снарядами (рис. 77 и 78) белой краской нанесена следующая маркировка: на крышке — слово «Верх», на боковой поверхности — такая же маркировка, как и на боковой поверхности гильзы.

На укупорочном ящике с выстрелами с кумулятивно-осколочными снарядами (рис.81) черной краской нанесена следующая маркировка.

На левой части лицевой стенки ящика:

ГПВ-2 — марка взрывателя;

00-0-0 — шифр завода-изготовителя, номер партии и год изготовления взрывателей;

00-00-00 — месяц, год приведения выстрелов в окончательно снаряженный вид и номер арсенала (базы, склада или воинской части), приводившего боеприпасы в окончательно снаряженный вид.

Если выстрелы находятся в неокончательно снаряженном виде, то указанную маркировку на левой части лицевой стенки ящика не наносят.

На средней части лицевой стенки ящика:

100-МТ-12 или 100-Т-12 — калибр и шифр пушки, для которой применяется выстрел;

2 шт. — количество выстрелов в ящике.

На правой части лицевой стенки ящика:

кумул. — сокращенное наименование снаряда;

0-0-00 — номер партии сборки выстрелов, год сборки выстрелов, номер арсенала (базы), производившего сборку.

Ниже нанесена маркировка массы ящика с выстрелами (брутто).

На правой боковой стенке ящика нанесены:

БКЗ — сокращенный индекс снаряда;

0-0-0 — шифр снаряжательного завода, номер партии и год снаряжения снаряда;

А-IX-1 — шифр взрывчатого вещества снаряда.

На укупорочном ящике с выстрелами с осколочно-фугасными снарядами (рис. 82) черной краской нанесена следующая маркировка.

На левой части лицевой стенки ящика:

В-429Е — марка взрывателя;

00-0-0 — шифр завода, номер партии и год изготовления взрывателей;

00-00-00 — месяц, год приведения выстрелов в окончательно снаряженный вид и номер арсенала (базы, склада или воинской части), приводившего боеприпасы в окончательно снаряженный вид.

Если выстрелы находятся в неокончательно снаряженном виде, то указанную маркировку на левой стороне лицевой стенки ящика не наносят.

На средней части лицевой стенки ящика:

100-МТ-12 или 100-Т-12 — калибр и шифр пушки, для которой применяется выстрел;

Н — знак массы снаряда;

2 шт. — количество выстрелов в ящике.

На правой части лицевой стенки ящика:

Оск. фуг. — сокращенное наименование снаряда;

0-0-00 — номер партии сборки выстрелов, год сборки, номер арсенала (базы), производившего сборку.

Ниже нанесена маркировка массы ящика с выстрелами (брутто).

На правой боковой стенке ящика нанесены:

ОФ15 — сокращенный индекс снаряда;

0-0-0 — шифр снаряжательного завода, номер партии и год снаряжения снаряда;

Т — шифр взрывчатого вещества снаряда.

9. УКУПОРКА ВЫСТРЕЛОВ

В воинскую часть выстрелы поступают в деревянных укупорочных ящиках (рис. 79—82). Укупорочные ящики предназначены для хранения и перевозки выстрелов.

Перевозить выстрелы без укупорки категорически запрещается.

В один ящик укладываются два выстрела в один ряд. Для обеспечения плотной укладки и закрепления выстрелов в каждом

ящике имеется набор деревянных вкладышей. Выстрелы размещены в ящике на двух опорных вкладышах, которые расположены примерно по центру тяжести снаряда и центру тяжести гильзы с пороховым зарядом. Уложенные в ящик выстрелы тщательно закрепляются положенной арматурой, чтобы исключить продольное перемещение выстрелов при транспортировании, а также поджимаются верхними вкладышами и крышкой ящика, оснащенной петлями и рычажными замками. Это способствует сохранению выстрелов от перекосов и ослабления крепления снарядов в гильзе при погрузочно-разгрузочных работах и транспортировании.

Каждый выстрел с бронебойным подкалиберным снарядом предварительно помещается в герметичный бумажный футляр (рис. 77 и 78), в котором и укладывается в деревянный ящик (рис. 79 и 80).

При вскрытии ящиков запрещается ломать и портить арматуру и ящики.

Всю укупорку, в которую уложены стреляные гильзы или бумажные футляры со стреляными гильзами или без них, с полным комплектом деревянной арматуры необходимо сохранить, так как она подлежит обязательному возврату на склады боеприпасов для повторного использования.

10. ОБРАЩЕНИЕ С БОЕПРИПАСАМИ НА ОГНЕВОЙ ПОЗИЦИИ

Общие указания

Выстрелы при правильном обращении с ними вполне безопасны и безотказны в действии.

Нарушение правил обращения с выстрелами может привести к отказам в действии, неправильному действию и даже к преждевременным разрывам снарядов в канале ствола пушки и у дульного среза пушки.

Чтобы предотвратить это, необходимо хорошо знать устройство, действие и правила обращения с выстрелами и их элементами, а также строго и неуклонно выполнять указания, приведенные в данном разделе.

При неправильном обращении с выстрелами во время погрузки, разгрузки, а также при авариях, бомбежках и обстрелах они могут получить такие повреждения, которые сделают их непригодными к стрельбе. Поэтому очень важно своевременно обнаружить эти повреждения, чтобы избежать несчастных случаев, и повреждения материальной части.

Перед заряжанием пушки выстрелами с бронебойными подкалиберными снарядами необходимо **убедиться в том, что перед орудием в зоне разлета секторов ведущего кольца снаряда отсутствуют неукрытый личный состав и боевая техника своих войск.**

Обращение с выстрелами перед стрельбой

Выстрелы подаются на огневую позицию в окончательно снаряженном виде, укупоренными в деревянные ящики, а выстрелы с бронебойными подкалиберными снарядами, кроме того, вложенными в бумажные герметичные футляры.

Соответствие выстрелов пушке определяется по маркировке, нанесенной на укупорке.

Выстрелы на огневой позиции необходимо хранить в сухих погребах, ровиках или нишах, при этом нижние ряды ящиков с выстрелами должны быть поставлены на подкладки из подсобного материала, чтобы они не соприкасались с почвенной водой.

При хранении выстрелов должно быть исключено попадание в них пуль и осколков.

Запрещается бросать ящики с выстрелами при погрузках и разгрузках.

Извлечение выстрелов из укупорки должно выполняться так, чтобы исключалась возможность их выпадания из ящиков и футляров под действием собственной массы.

Подготовленные к стрельбе выстрелы должны быть тщательно очищены от смазки, песка, снега, грязи, пыли и насухо протерты ветошью, при этом маркировка на выстрелах не должна быть повреждена или стерта.

Запрещается заряжать пушку выстрелами, не очищенными от смазки и песка, так как это может привести к быстрому износу канала ствола и к повреждению его.

Выстрелы после очистки от пыли и грязи должны храниться в ящиках или уложенными на брезент.

Ставить выстрелы на дно гильзы категорически запрещается.

Выстрелы для защиты от дождя, снега, солнечных лучей, песка и пыли должны быть покрыты брезентом или другим подсобным материалом.

Техническое состояние выстрелов и пригодность их к стрельбе определяются осмотром. Соответствие выстрелов данной пушке определяется по маркировке на гильзе и снаряде.

Запрещается стрелять выстрелами, у которых обнаружены следующие неисправности:

— взрыватели вывинтились из корпусов снарядов;

— взрыватели, у которых повреждена мембрана (проколота, с трещиной, продавлена или сорвана); на такие взрыватели обязательно надеть предохранительные колпачки с чекой и выстрелы отложить для отправки на склад;

— взрыватели, имеющие следы ударов (помятости корпуса или предохранительного колпачка);

— снаряды помятые, имеющие погнутые или качающиеся баллистические наконечники (бронебойные подкалиберные снаряды);

— забоины и помятости на гильзах, мешающих заряжанию;

— перекосы снаряда в гильзе, препятствующие заряжанию;

— трещины на гильзе;

— снаряд выдергивается рукой из гильзы.

Выстрелы с указанными дефектами подлежат возврату на склад боеприпасов части. **Выстрелы с поврежденными взрывателями, как наиболее опасные в обращении, должны быть удалены с огневой позиции в первую очередь.**

Если обнаружен выстрел с недовинченным взрывателем, то его следует довинтить ключом до отказа.

Если капсюльная втулка КВ-5-У выступает за донный срез гильзы, то необходимо довинтить втулку заподлицо с донным срезом гильзы.

Довинчивание взрывателей и капсюльных втулок следует производить под руководством артиллерийского техника на расстоянии 40—50 м от пушки и расчета.

Если снаряд слабо держится в гильзе, но рукой не выдергивается, то такие выстрелы пригодны для стрельбы, но при этом **заряжание ими следует производить с минимальным усилием досылания.** Расходовать такие выстрелы следует в первую очередь.

Непосредственно перед открытием огня проверить, снят ли дульный чехол со ствола, и убедиться (особенно **после перемены огневой позиции или большого перерыва в стрельбе)** в том, что в канале ствола пушки нет песка, грязи, ветоши, веток, неудаленной смазки и т. п., так как это может вызвать преждевременное срабатывание кумулятивно-осколочного и осколочно-фугасного снарядов или раздутие ствола пушки.

Обращение с боеприпасами во время стрельбы

При подготовке к стрельбе выстрелов с кумулятивно-осколочными снарядами, как правило, предохранительный колпачок со взрывателей должен быть снят.

Для снятия предохранительных колпачков со взрывателя ГПВ-2 необходимо с помощью тесьмы выдернуть чеку, а у взрывателя В-429Е свинтить колпачок.

При стрельбе во время дождя или града на любые дальности и по любым целям колпачки со взрывателей не снимать. При стрельбе по танкам на дальностях до 2500 м снятие предохранительных колпачков необязательно.

При подготовке к стрельбе выстрелов с осколочно-фугасными снарядами необходимо произвести установку взрывателей В-429Е, как указано в разд. 4 настоящей главы.

При стрельбе кумулятивно-осколочными и осколочно-фугасными снарядами необходимо следить, чтобы на пути полета снарядов не было никаких препятствий (веток, кустов и т. п.). При встрече с ними взрыватель может сработать и вызвать преждевременный разрыв снаряда.

Категорически запрещается производить в воинских частях и на складах боеприпасов разборку взрывателей или исправление их деталей.

С выстрелами при заряжании обращаться бережно: не допускать падения выстрелов и ударов по ним.

Выстрелами с кумулятивно-осколочными и осколочно-фугасными снарядами, упавшими на твердое основание с высоты более 1,5 м, а также подвергшимися резким ударам, стрелять запрещается.

Также запрещается стрелять вышеуказанными выстрелами, упавшими на головную часть с любой высоты.

Для заряжания пушки нужно взять подготовленный выстрел и вложить его в камору, как указано в ч. II, гл. 2, разд. 5 «Заряжание пушки и производство выстрела».

В случае осечки, не открывая затвора, рукояткой повторного взвода произвести взвод ударника, а затем спуск его. Повторные взвод и спуск ударника произвести два раза.

Во избежание несчастных случаев (в случае затяжного выстрела) после осечки затвор не открывать ранее чем через одну минуту после последнего спуска ударника.

Если и после третьего спуска ударника выстрела не произойдет, то через одну минуту открыть затвор и перезарядить пушку, заменив патрон.

В случае заклинивания патрона извлечь его ручным экстрактором. Если при вынимании патрона извлеклась только гильза с зарядом, а снаряд остался в стволе, то пушку разрядить только выстрелом, применив для этого специальную укороченную гильзу и уменьшенный заряд. После выстрела убедиться, что канал ствола чист и пригоден к стрельбе боевым выстрелом.

Запрещается выталкивать заклинившийся снаряд со стороны дульной части ствола.

После извлечения гильзы необходимо тщательно осмотреть и прочистить канал ствола.

Разряжать пушку холостым выстрелом, предназначенным для имитации звука боевого выстрела, запрещается, так как в холостых выстрелах применяется другой порох, при стрельбе которым (при наличии снаряда в стволе) неизбежен разрыв ствола.

Возить пушку заряженной или с оставшимся в стволе снарядом запрещается.

Обращение с боеприпасами, оставшимися после стрельбы

Оставшиеся после стрельбы выстрелы должны быть уложены в ящики. Выстрелы с бронебойными подкалиберными снарядами предварительно должны быть вложены в индивидуальные футляры.

Если по окончании стрельбы остались выстрелы с кумулятивно-осколочными и осколочно-фугасными снарядами, у которых со взрывателей были сняты предохранительные колпачки, то перед укладкой этих выстрелов в ящики на взрыватели необходимо надеть (навинтить) предохранительные колпачки с закреплением их чеками.

Хранить и перевозить выстрелы с кумулятивно-осколочными и осколочно-фугасными снарядами со взрывателями без предохранительных колпачков **запрещается.**

После стрельбы стреляные гильзы протереть от нагара и грязи, смазать сплошным тонким слоем любой смазки, уложить в штатную укупорку и отправить на склад боеприпасов.

Обращаться с гильзами необходимо бережно: не бросать и не наносить по ним ударов, так как это может вызвать появление трещин при дальнейшем их хранении и обновлении.

О всех случаях ненормального действия боеприпасов, порче и разрыве пушки при стрельбе командиры частей обязаны немедленно доносить по команде установленным порядком. При этом необходимо подробно указывать условия стрельбы, при которых получено ненормальное действие боеприпасов, номер партии, год изготовления и завод, изготовивший эти боеприпасы, а также полностью маркировку на гильзе выстрела.

В воинских частях категорически запрещается:

— производить разборку взрывателей и охолощение снарядов;

— пользоваться боевыми выстрелами и их элементами в целях изучения их устройства;

— трогать и переносить стреляные и неразорвавшиеся снаряды.

Уничтожение стреляных и неразорвавшихся при падении снарядов производится согласно указаниям, изложенным в Руководстве по хранению и сбережению артиллерийского вооружения и боеприпасов в войсках.

ЧАСТЬ ВТОРАЯ

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Глава 1

ПОДГОТОВКА ПУШКИ К СТРЕЛЬБЕ И МАРШУ

1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Продолжительность службы пушки и исправность действия ее механизмов зависят от правильного обращения с пушкой, ухода за ней и тщательной подготовки пушки к стрельбе и маршу.

Пушка всегда должна быть готова к боевому использованию, но перед каждой стрельбой или маршем, а также после них необходимо убедиться в полной исправности пушки и всех ее механизмов, ибо даже незначительные неисправности, своевременно не выполненные и не устраненные, могут вызвать в процессе работы серьезные повреждения материальной части. Особое внимание должно уделяться ночному прицелу, являющемуся сложным электронно-оптическим прибором.

Осмотр и подготовка пушки к стрельбе и маршу производятся орудийным расчетом.

Для устранения выявленных неисправностей при осмотре и подготовке пушки привлекается орудийный мастер.

В подготовку пушки к стрельбе и маршу входят:

— осмотр пушки и проверка работы механизмов;
— проверка противооткатных устройств;
— проверка прицельных приспособлений.

2. УКАЗАНИЯ ПО МЕРАМ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ОБРАЩЕНИИ С ПУШКОЙ

К работе с пушкой допускается расчет, **изучивший** устройство и действие механизмов, прицельных приспособлений пушки, боеприпасов к ней и **усвоивший** правила эксплуатации пушки и правила обращения с боеприпасами.

Во избежание несчастных случаев, а также повреждения и вывода из строя механизмов, прицельных приспособлений пушки и боеприпасов к ней необходимо строго придерживаться следующих правил:

— не находиться в створе откатных частей и впереди щита заряженной пушки;

— не производить с заряженной пушкой какие-либо действия (сведение станин, перевод пушки из боевого положения в походное, устранение неисправностей, регулировку уравновешивающего механизма и т. п.), кроме наведения на цель;

— категорически запрещается транспортировать заряженную пушку;

— обеспечить чистоту канала ствола перед стрельбой;

— постоянно следить при стрельбе за правильной работой и исправностью всех механизмов пушки;

— не открывать затвор в случае осечки ранее чем через одну минуту с момента последнего спуска ударника;

— не проводить учебные занятия с боевыми выстрелами;

— не выталкивать заклинившийся снаряд шестами с дульной части ствола;

— при стрельбе с неподготовленной позиции принять меры предосторожности, чтобы не попасть под откатывающуюся назад пушку;

— не разбирать накатник, не выпустив из него воздух;

— вентиль в накатнике открывать плавно, без рывков;

— при разборке и сборке пружинных механизмов запрещается находиться в направлении действия пружин;

— прекратить стрельбу, выяснить и устранить причину ненормального отката в случае, если длина отката превышает предельную, отмеченную риской «Стоп» на линейке указателя отката;

— стрельбу производить только с закрепленными дверками щита и застопоренными станинами;

— **категорически запрещается** производить искусственный откат и накат пушки со срабатыванием полуавтоматики и затвора, не заряженной учебно-тренировочным патроном или туго вставленной гильзой, а также при открытом затворе; откат и накат пушки в пределах до срабатывания полуавтоматики (примерно 300 мм) можно производить без заряжания учебно-тренировочным патроном;

— при стрельбе применять только боеприпасы, указанные в настоящем Руководстве;

— строго придерживаться всех правил обращения с боеприпасами, изложенными в настоящем Руководстве;

— оберегать прицельные приспособления от ударов и повреждений оптической части; не прикасаться руками к оптическим деталям прицелов; пыль и грязь с них удалять чистой фланелевой салфеткой;

— не включать ночной прицел днем при открытой диафрагме и не снимать оправу со светофильтрами с диафрагмы;

— не наводить включенный прицел на светящиеся предметы (огни, солнце, светящиеся фары и т. п.) даже при закрытой диафрагме;

— если в поле зрения ночного прицела появились (или могут появиться) яркосветящиеся предметы, повернуть рукоятку переключателя в положение ЗАЩИТА ВКЛ.;

— окончив работу, выключить ночной прицел;

— надевать чехлы на прицелы в перерывах при работе в непогоду.

3. ОСМОТР ПУШКИ И ПРОВЕРКА РАБОТЫ МЕХАНИЗМОВ

Перед осмотром необходимо прежде всего убедиться в безотказности работы механизмов пушки, а также в надежности закрепления всех деталей пушки (наличие всех болтов, гаек, стопорных винтов, шплинтов и т. п.).

Осмотр пушки и проверку работы механизмов производить в такой последовательности.

1. **Подготовить пушку к осмотру:** снять чехлы; придать пушке боевое положение; проверить, не заряжена ли пушка, открыв затвор и осмотрев канал ствола; очистить пушку снаружи от пыли, грязи и излишней смазки; протереть канал ствола банником, намотав на его щетку чистую сухую ветошь; произвести неполную разборку затвора; протереть все его детали и смазать их тонким слоем смазки; очистить от грязи и смазки пазы для выбрасывателей на казенном срезе трубы ствола; собрать затвор и проверить его работу.

2. **Осмотреть ствол.** Наружная поверхность ствола должна быть окрашена; места, где краска стерлась, должны быть смазаны, если окраску нельзя немедленно восстановить. Царапины и забоины, обнаруженные на наружной поверхности ствола, аккуратно зачистить и закрасить или смазать.

При малейшем подозрении на трещину[1] в стволе удалить краску и осмотреть сомнительный участок невооруженным глазом или с помощью лупы. Ствол, имеющий трещины, к стрельбе не допускать.

Осмотр канала ствола производить при открытом затворе; при плохом освещении необходимо ставить лист белой бумаги наклонно перед дулом. Поверхность канала должна быть чистой, без нагара, грязи и ржавчины. Ржавчину, обнаруженную в канале, устранить немедленно, протерев канал ветошью, смоченной дизельным топливом или бензином, а затем сухой ветошью.

Ствол, имеющий раздутие трубы, к стрельбе не допускать. Раздутие определяется на глаз по теневому кольцу в канале и просвету между стволом и линейкой, прикладываемой к наружной поверхности трубы в месте предполагаемого раздутия.

3. **Осмотреть затвор и полуавтоматику.** Открыть и закрыть затвор несколько раз. Произвести спуск ударника рукояткой спуска или дублером спуска после каждого закрывания затвора, при этом должен быть отчетливо слышен резкий звук удара заплечика в уступ гнезда в клине.

При открывании затвора вручную клин должен плавно, без значительных усилий перемещаться вниз и надежно удерживаться в открытом положении выбрасывателями.

При нажатии на рычаг выбрасывателей клин должен энергично закрываться.

Проверить при закрытом затворе несколько раз работу механизма повторного взвода, для чего рычагом механизма повторного взвода взвести ударник и произвести спуск ударника.

Если клин затвора закрывается неэнергично, необходимо вращением регулирующей гайки поджать закрывающую пружину полуавтоматики. Если и после этого клин продолжает перемещаться вверх медленно, то следует обратить внимание на состояние смазки, густота и обилие которой могут служить причиной вялой работы затвора, осечек и плохого выбрасывания гильз. В этом случае затвор разобрать, смазать, проверить работу затвора после сборки, как указано выше.

4. **Осмотреть люльку и противооткатные устройства.** Проверить крепление штоков тормоза отката и накатника в отверстиях прилива люльки; проверить крепление цилиндров противооткатных устройств в обойме ствола и стопорение гаек. Проверить, нет ли течи жидкости из противооткатных устройств; течь может быть обнаружена по потекам жидкости на приливах люльки, на казеннике через крышку и вентильное устройство накатника и через пробку тормоза отката.

Проверить работу указателя отката, для чего передвинуть его ползушку по линейке указателя отката из крайнего переднего положения в крайнее заднее. Если ползушка передвигается без ощутимых на пальце руки усилий, то это значит, что неисправна или сломана пластинчатая пружина. В этом случае ее необходимо исправить или заменить новой, иначе показания отката будут неправильные (увеличенные).

5. **Осмотреть механизмы наводки и уравновешивающий механизм.** Проверить работу подъемного и поворотного механизмов на всем диапазоне углов вертикальной и горизонтальной наводки, вращая маховики. Подъемный и поворотный механизмы должны работать плавно, без рывков, заеданий и значительных усилий.

Уравновешивающий механизм проверяется одновременно с подъемным механизмом.

Уравновешивающий механизм должен обеспечивать примерно одинаковое усилие на рукоятке маховика подъемного механизма при углах возвышения и снижения.

Если усилие на маховике подъемного механизма заметно не изменяется при установившемся движении качающейся части, то уравновешивающий механизм работает нормально и проводить какую-либо регулировку его не требуется.

Если усилие на маховике подъемного механизма значительно изменяется (резко возрастает или уменьшается) при установившемся движении качающейся части, необходимо произвести регулировку уравновешивающего механизма.

Для регулировки уравновешивающего механизма необходимо:

— снять стопорную проволоку и ключом 7811-0023 вывинтить болты *23* (рис. 24);

— снять крышку *13*;

— свести концы шплинта *25* и вынуть его, снять скобу *2*;

— ключом 7811-0043 ввинчивать или вывинчивать регулировочный болт *17* до тех пор, пока усилие на рукоятке подъемного механизма будет одинаковым при придании пушке угла возвышения и снижения.

После этого установить скобу *2*, вставить шплинт *25* и развести его концы; поставить крышку *13* и ключом 7811-0023 завинтить болты и застопорить их проволокой.

6. **Осмотреть ходовые части.** Убедиться в целости резиновых покрышек колес, надежности их крепления на ободах бортовыми кольцами, надежности крепления крышек колес, а также проверить, не погнуты ли диски колес и не ослабли ли гайки и шпильки крепления колес к ступицам.

Проверить, хорошо ли сводятся и разводятся станины и надежно ли они закрепляются по-походному и по-боевому, для чего:

— свести станины и скрепить их стяжкой; закрепить качающуюся часть балкой крепления по-походному;

— раскрепить качающуюся часть пушки и станины; развести станины и закрепить их в боевое положение; закрепить в боевом положении шворневую балку и балку крепления по-походному (в положении станин по-боевому стопоры *7* (рис. 27) должны войти в отверстие балансиров, чем достигается выключение подрессоривания, а стопоры *18* (рис. 28) под действием пружин должны войти в отверстия нижнего станка и закрепить станины в боевом положении);

— сдвинуть станины, при этом они должны надежно удерживаться стопорами;

— поднять за ручки *13* стопоры *18* и повернуть их влево; сдвинуть станины, при этом стопоры *7* (рис. 27) должны выйти из отверстий балансиров.

7. **Осмотреть прицельные приспособления.** Проверить, нет ли на наружных деталях прицельных приспособлений забоин, трещин, коррозии, не разбиты ли уровни, не повреждены ли наружные оптические детали и экранированные провода на корпусе прицела АПН-6-40 и т. п. Проверить, исправно ли действуют механизмы прицелов.

Проверить наличие напряжения 3,5 В на контактах штепсельной вилки аккумуляторной батареи прибора Луч-С71М при подготовке к ночной стрельбе с прицелом С71-40.

Убедиться в исправности лампочек прибора Луч-С71М подключением их к аккумуляторной батарее.

8. **Осмотреть щитовое прикрытие.** При осмотре обратить внимание на крепление верхнего и нижнего подвижных щитков и нижнего откидного щита. Проверить, надежно ли крепятся откидной щит и дверки в походном положении. Проверить крепление дверок в открытом положении.

9. **Осмотреть запасные части, инструмент и принадлежность.** Убедиться в наличии комплекта, исправности и надежности укладки запасных частей, инструмента и принадлежности.

4. ПРОВЕРКА ПРОТИВООТКАТНЫХ УСТРОЙСТВ

Проверка противооткатных устройств заключается в определении количества жидкости в тормозе отката и накатнике, а также в определении давления в накатнике.

При проверке количества жидкости в накатнике обращать внимание на то, чтобы количество жидкости всегда было в пределах нормы, т. е. 3,8±0,2 л.

Создавать избыток жидкости в накатнике запрещается, так как это может привести к раздутию наружного цилиндра или к обрыву штока накатника.

Проверка количества жидкости в тормозе отката

Чтобы проверить количество жидкости в тормозе отката, необходимо:

— придать качающейся части орудия горизонтальное положение (угол возвышения около 0°);

— вывинтить ключом 42-53 с удлинителем 42-42 пробку *19* (рис. 19);

— добавить в тормоз отката через отверстие в цилиндре тормоза шприцем А72277-1 жидкость Стеол-М до полного заполнения цилиндра;

— покачивать подъемным механизмом качающуюся часть пушки вверх и вниз в пределах ±3°, чтобы дать возможность воздуху выйти из штока и цилиндра, а жидкости занять его место, одновременно добавляя жидкость в тормоз до полного его заполнения;

— отлить шприцем А72277-1 из тормоза 0,3 л жидкости; для измерения количества отбавленной жидкости пользоваться литровой кружкой Сб 41-31;

— ввинтить ключом 42-53 с удлинителем 42-42 пробку *19* в отверстие тормоза отката, обратив внимание на наличие уплотняющего кольца *18*.

Определение давления в накатнике

Чтобы определить давление в накатнике, необходимо:

— придать качающейся части орудия угол снижения 3—5°;

— снять стопорную проволоку с крышек *28* (рис. 20) и вывинтить крышки ключом А52840-59; отвинтить ключом Сб 42-13 на 1/4 оборота вентиль *27* и выпустить жидкость гидравлического запора, завинтить вентиль; свинтить ключом 7811-0025 гайку *8* (рис. 55) и вывинтить пробку *6* у тройника, ввинтить тройник в гнездо для него и ввинтить ключом 7811-0026 манометр в гнездо под пробку тройника;

— отвинтить осторожно ключом Сб 42-13 на 1 оборот вентиль *27* (рис. 20);

— определить по отклонению стрелки манометра давление и завинтить вентиль *27*.

Нормальное давление в накатнике 60^{+2}_{-1} кгс/см².

Если давление в накатнике меньше нормального, то следует добавить воздух, для чего:

— свинтить ключом 7811-0025 крышку *2* (рис. 55) с отростка тройника (тройник с манометром не сняты после проверки давления в накатнике) и присоединить к отростку шланг воздушно-гидравлического насоса, установив насос в направляющие на правой станине;

— установить кран насоса на «Воздух», отвинтить на 2—3 оборота вентиль *27* (рис. 20) и накачивать воздух до тех пор, пока давление в накатнике не будет в пределах нормы 60^{+2}_{-1} кгс/см²;

— завинтить вентиль *27*, отсоединить шланг насоса и вывинтить ключом 7811-0025 тройник с манометром.

Произвести гидравлический запор воздуха в накатнике, для чего придать качающейся части пушки угол возвышения 10—15°, отвинтить на ¼ оборота вентиль *27*. С появлением жидкости в гнезде под тройник ввинтить вентиль *27* до отказа. Этим обеспечивается гидравлический запор воздуха в накатнике.

Если давление в накатнике больше нормального, то выпустить излишний воздух, для чего:

— придать качающейся части угол снижения и отвинтить на несколько оборотов крышку на отростке тройника (тройник с манометром не сняты после проверки давления в накатнике);

— отвинтить слегка вентиль *27* и выпустить избыток воздуха, следя по отклонению стрелки манометра за падением давления;

— доведя давление воздуха в цилиндре накатника до нормального, завинтить вентиль *27* и крышку тройника; вывинтить тройник с манометром и произвести гидравлический запор воздуха;

— ввинтить ключом А52840-59 крышки *28* до отказа, но без чрезмерных усилий, и застопорить их проволокой.

Проверка количества жидкости в накатнике

Чтобы определить количество жидкости в накатнике (рис. 20), необходимо определить давление в последнем при нормальном положении ствола (нормальное давление должно быть 60^{+2}_{-1} кгс/см²) и при оттянутом стволе на 200 мм, затем, пользуясь графиком (рис. 63), прикрепленным к щитку ограждения на люльке, прочесть количество жидкости в накатнике.

После определения нормального давления в накатнике, не снимая с него тройник и манометр, определить давление в накатнике при оттянутом на 200 мм стволе, для чего:

— ввинтить винт *1* (рис. 54) прибора для оттягивания ствола

в гайку *2*, вставленную в квадратный вырез обоймы, до упора его в сферическое гнездо прилива люльки; установить ползушку указателя отката в переднее крайнее положение;

— надеть на конец винта *1* трещоточный ключ А72937-11 и оттянуть ствол, ввинчивая винт *1* настолько, чтобы торец ползушки указателя отката совместился с риской на линейке, соответствующей цифре 200 (ствол будет оттянут назад на 200 мм);

— отвинтить ключом Сб 42-13 медленно на 1 оборот вентиль *27* (рис. 20), прочесть (запомнить) давление на шкале манометра и завинтить вентиль;

— вывинтить винт *1* (рис. 54), следя, чтобы ствол плавно накатывался по мере вывинчивания винта; выяснить причину неисправности, если ствол накатывается с рывками, и устранить ее; причинами ненормального наката могут быть: чрезмерное поджатие сальников тормоза и накатника, забоины на штыре обоймы или отсутствие смазки на направляющей части ствола. По двум показаниям манометра (при первоначальном положении ствола и оттянутом на 200 мм) определить по графику количество жидкости в накатнике, для чего:

— отыскать на графике вертикальную линию, соответствующую давлению, показанному манометром при оттянутом на 200 мм стволе;

— отыскать на графике горизонтальную линию, соответствующую давлению, показанному манометром при первоначальном положении ствола, и продолжить эту линию до пересечения ее с вертикальной линией, отвечающей давлению при оттянутом на 200 мм стволе.

Количество жидкости в накатнике находится в пределах нормы (3,8±0,2 л), если точка пересечения окажется на средней наклонной линии, отмеченной цифрой 3,8, или же на участке, ограниченном крайними (верхней и нижней) наклонными линиями, отмеченными цифрами 4,0 и 3,6.

Убавить жидкость, если точка пересечения горизонтальной и вертикальной линий окажется выше верхней наклонной линии (жидкости в накатнике больше нормы). Добавить жидкость, если точка пересечения окажется ниже нижней наклонной линии (жидкости в накатнике меньше нормы).

Чтобы выпустить из накатника излишнюю жидкость, необходимо:

— вывинтить ключом 7811-0026 из тройника манометр, ввинтить ключом 7811-0025 в отросток тройника пробку и свинтить крышку с другого отростка тройника;

— придать качающейся части пушки угол возвышения 10—15°;

— поставить под открытый отросток тройника литровую кружку;

— отвинтить ключом Сб 42-13 вентиль *27* (рис. 20), выпустить в кружку излишнюю жидкость и завинтить вентиль.

Придать качающейся части угол снижения 3—5° после того, как излишняя жидкость будет выпущена; выпустить жидкость гидрав-

лического запора; ввинтить в отросток тройника манометр и вновь проверить количество жидкости в накатнике.

Чтобы добавить жидкость в накатник, необходимо вывинтить из тройника манометр и ввинтить в отросток тройника пробку; свинтить крышку с другого отростка тройника и присоединить к тройнику шланг воздушно-гидравлического насоса. Установить насос в направляющие на правой станине и накачать в накатник жидкость до нормы.

5. ПРОВЕРКА ПРИЦЕЛЬНЫХ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ

Общие указания

Прицельные приспособления, несмотря на их тщательную регулировку на заводе, в процессе эксплуатации расстраиваются. Происходит это от износа подвижных деталей прицельных приспособлений при возке, стрельбе и т. п. Поэтому проверку прицельных приспособлений необходимо производить перед каждой стрельбой. Проверкой прицельных приспособлений достигается согласование установок шкал механизмов прицела С71-40, панорамы, оптического прицела ОП4М-40У и ночного прицела АПН-6-40 с положением оси канала ствола.

Артиллерийский ночной прицел проверяется, как указано в Техническом описании и инструкции по эксплуатации прицела АПН-6 (1ПН35).

Подготовка пушки к проверке прицельных приспособлений

Поставить пушку на ровной горизонтальной площадке и привести ее в боевое положение.

Проверить работу механизмов наводки. Механизмы должны работать плавно, без тугого хода.

Тщательно протереть контрольную площадку на казеннике.

Подготовка прицела ОП4М-40У к проверке

Проверить крепление оптического прицела ОП4М-40У. Прицел должен прочно удерживаться в хомуте и быть продвинутым вперед до упора; зуб защелки хомута должен находиться в пазу шпонки прицела; барашки крепления прицела должны быть завинчены надежно от руки. Завинчивать барашки ключом, плоскогубцами **категорически запрещается.**

Проверить работу механизмов упреждений и прицеливания прицела ОП4М-40У, для чего переместить шкалы корректур по направлению и дистанционные шкалы на весь диапазон их работы, вращая маховички *30* и *34* (рис. 42). Шкалы прицела должны пе-

ремещаться плавно, без рывков, а маховички надежно удерживаться в установленном положении трещотками. Перед проверкой установить нулевые установки шкал прицела.

Проверка оптического прицела ОП4М-40У

Проверка оптического прицела ОП4М-40У сводится к обеспечению согласования нулевой линии прицеливания с осью канала ствола.

Проверять нулевую линию прицеливания необходимо каждый раз после установки пушки на огневую позицию. Кроме того, проверку нулевой линии прицеливания производить в следующих случаях:

— при установке прицела на пушку, если он был снят;

— перед выездом на боевую или учебную стрельбу, если известно, что времени для проверки нулевой линии прицеливания на огневой позиции не будет;

— при обнаружении во время стрельбы систематических отклонений снарядов от цели.

Нулевая линия прицеливания проверяется по удаленной точке или щиту.

Проверка нулевой линии прицеливания прицела ОП4М-40У по удаленной точке

Для проверки нулевой линии прицеливания по удаленной точке необходимо:

— выбрать точку наводки, удаленную не менее чем на 1000 м от пушки; она должна иметь точные очертания — ею может быть вершина заводской трубы, угол строения, столб и т. д.;

— закрепить на дульном срезе ствола по рискам перекрестие из нитей;

— вынуть ударный механизм и навести ствол пушки в выбранную точку наводки, визируя через отверстие в клине для выхода бойка ударника (или через трубку выверки ТВ) и центр перекрестия нитей на дульном срезе, действуя при этом подъемным и поворотным механизмами пушки.

Если прицел выверен, то вершина прицельного знака прицела (в виде большого угольника) должна быть совмещена с выбранной точкой наводки.

Если вершина прицельного знака смещена относительно выбранной точки наводки, произвести следующую регулировку:

— совместить вершину прицельного знака с выбранной точкой наводки вращением маховичков *30* и *34* (рис. 42);

— отвинтить на два оборота винты *24* и открыть крышки *23* механизмов выверителей;

— совместить вертикальную нить с нулевым делением шкалы боковых поправок вращением гаек винтов *12* механизмов выверителей с помощью ключа, вложенного в ящик прицела ОП4М-40У,

а горизонтальную нить — с нулевыми делениями дистанционных шкал;

— закрыть крышки *23* механизмов выверителей и завинтить до упора винты *24*.

При установке и вращении на трубе прицела светофильтра или защитного стекла нулевая линия прицеливания может отклоняться. Это отклонение незначительно (не более одной минуты или 0-00,3), и поэтому производить регулировку прицела в этих случаях не следует.

При установке максимальных углов по дистанционным шкалам может происходить незначительное сбивание установок по шкале боковых составляющих скорости цели и по шкале боковых поправок (до 0-01,5).

При совмещении с вертикальной нитью крайних делений шкалы боковой составляющей скорости цели могут незначительно сбиваться установки по дистанционным шкалам (до 0-00,5). По окончании проверки вставить ударный механизм.

Проверка нулевой линии прицеливания прицела ОП4М-40У по щиту

Проверка прицела ОП4М-40У по щиту производится так же, как и по удаленной точке, только в этом случае ствол пушки и вершина прицельного знака прицела совмещаются с соответствующими перекрестиями щита (рис. 65), устанавливаемого на расстоянии 50 м от пушки перпендикулярно к оси канала ствола и без бокового наклона. Ширина каждой полосы перекрестия на щите должна быть не более 10 мм.

При проверке прицела по щиту пушка должна быть установлена горизонтально (без наклона оси цапф).

Если прицел выверен правильно, то при нулевой установке шкал прицела ОП4М-40У вершина прицельного знака (в виде большого угольника) должна совпасть с центром перекрестия щита для ОП4М-40У.

Если совмещения нет, то необходимо добиться его с помощью механизмов выверителей, как указано выше.

Подготовка прицела С71-40 к проверке

Проверить крепление на пушке механического прицела С71-40. Осмотреть прицел. Все детали должны быть исправны и надежно закреплены. Поставить и закрепить панораму. Проверить работу механического прицела; механизмы должны работать плавно, без приложения больших усилий к маховичкам.

Проверка прицела С71-40

Проверка прицела подразделяется на частичную и полную. Частичная проверка прицела С71-40 имеет целью проверить нулевые установки прицела и нулевую линию прицеливания.

При частичной проверке прицел С71-40 считается выверенным, если при горизонтальном положении контрольной площадки на казеннике пушки и при горизонтальном положении верхнего среза корзины панорамы по контрольному уровню в продольном и поперечном направлениях окажется:

— что пузырьки продольного и поперечного уровней находятся на середине с допуском 0-00,5;

— что нулевые деления по шкалам углов прицеливания и углов места цели, а также нулевые деления дистанционного барабана совпадают с рисками отсчетных указателей с допуском 0-00,5;

— что линия визирования панорамы при установках угломера 30-00 и отражателя 0-00 параллельна оси канала ствола с допуском 0-00,5.

Полная проверка прицела производится только при необходимости.

Полная проверка прицела С71-40 включает частичную проверку и следующие дополнительные проверки:

— проверку крепления прицела на пушке и правильности регулировки уровней;

— определение мертвого хода механизма углов места цели;

— определение мертвого хода механизма углов прицеливания;

— определение мертвого хода угломера и отражателя панорамы;

— определение невозвратимой продольной и поперечной качки прицела;

— проверку соответствия показаний прицела на пушке с помощью квадранта;

— проверку увода линии прицеливания при различных углах возвышения.

Проверка нулевых установок прицела С71-40

Проверку нулевых установок прицела производить в следующем порядке:

— придать стволу пушки горизонтальное положение в поперечном и продольном направлениях по контрольному уровню, установленному на контрольной площадке казенника (качество проверки прицела во многом зависит от правильности показаний контрольного уровня, поэтому его необходимо проверять перед каждой проверкой прицела; горизонтирование пушки в продольном направлении производить подъемным механизмом и путем постановки прокладок или подкапыванием грунта под сошниками в поперечном направлении);

— поставить контрольный уровень на срез корзины панорамы в поперечном направлении (параллельно поперечному уровню) и вывести пузырек контрольного уровня на середину, вращая маховичок установочного винта механизма поперечного качания;

— повернуть контрольный уровень на срезе корзины панорамы на 90° (поставить в продольном направлении) и вывести пузырек

контрольного уровня на середину, вращая маховик углов прицеливания;

— вывести пузырек продольного уровня прицела на середину вращением маховичка механизма углов места цели.

В результате перечисленных действий на шкалах тысячных углов прицеливания и шкалах дистанционного барабана должны быть нулевые установки, на шкалах углов места цели 30-00, а пузырек поперечного уровня прицела — на середине.

Если установка на шкале точного отсчета углов места цели будет не 0-00, то следует, отвинтив отверткой на 1—2 оборота винт *8* (рис. 35), повернуть кольцо *10* так, чтобы деление 0 его шкалы стало против риски фиксатора *74*, после чего винты *8* завинтить.

Если установка на шкале грубого отсчета углов места цели будет не 30-00, то следует, отвинтив отверткой на 1—2 оборота винты *76*, установить риску указателя *75* против деления 30-00, после чего винты *76* завинтить.

Если установка на шкале грубого отсчета углов прицеливания будет не 0-00, то следует, отвинтив отверткой на 1—2 оборота винты указателя *84*, установить риску указателя против деления 0, после чего винты указателя завинтить.

Если нулевое деление шкалы тысячных углов прицеливания не совмещается с риской указателя *88*, отвинтить отверткой на 1—2 оборота винты на торцовой поверхности обода *24* маховика и повернуть кольцо со шкалой тысячных *19* так, чтобы нулевое деление его шкалы стало против риски указателя *88*, после чего винты обода маховика завинтить.

При несовмещении нулевого деления шкалы дистанционного барабана с риской указателя *53* отвинтить отверткой на 1—2 оборота винты *87* и повернуть дистанционный барабан *67* так, чтобы нулевое деление его шкалы стало против риски указателя *53*, после чего винты *87* завинтить.

Если пузырек поперечного уровня окажется не на середине, вывинтить отверткой левую (по направлению стрельбы) пробку уровня и повернуть верхним и нижним регулировочными винтами оправу поперечного уровня так, чтобы пузерык встал на середину, после чего пробку поставить на место.

Проверка нулевой линии прицеливания прицела С71-40

Проверкой нулевой линии прицеливания определяется соответствие установок шкал панорамы положению оси канала ствола при проверенных нулевых установках прицела.

При проверке нужно добиться, чтобы оптическая ось панорамы при нулевых установках на прицеле и на панораме была параллельна оси канала ствола.

Проверка нулевой линии прицеливания может быть произведена по удаленной точке на местности или по щиту с нанесенными на нем перекрестиями.

Второй способ менее точен, поэтому он применяется при отсутствии на местности хорошо видимой удаленной точки.

Проверку нулевой линии прицеливания по удаленной точке на местности производить в следующем порядке:

— поставить панораму в корзину *15* (рис. 35) и закрепить ее нажимным винтом *13*;

— закрепить на дульном срезе ствола по рискам перекрестие из нитей;

— установить прицел вертикально по поперечному уровню;

— установить по шкалам тысячных углов прицеливания значение 0-00;

— вынуть ударный механизм и навести ствол орудия в точку наводки, расположенную от пушки не ближе чем в 1000 м, визируя через отверстие в клине для выхода бойка ударника (или через трубку выверки ТВ) и центр перекрестия на дульном срезе ствола;

— совместить перекрестие панорамы или вершину центрального угольника с точкой, куда наведен перекрестием на дульном срезе трубы ствол пушки, вращая маховички угломера и отражателя панорамы.

В результате перечисленных действий на шкалах угломера панорамы должна быть установка 30-00, а на шкалах отражателя 0-00.

При отклонении в установках угломера и отражателя больше чем на половину тысячной необходимо отвинтить гайки маховичков угломера и отражателя панорамы и повернуть кольцо с делениями так, чтобы нулевые деления их стали против рисок указателей. После регулировки завинтить гайки маховичков.

Если потребуется передвинуть кольцо угломера, отвинтить отверткой винты, крепящие кольцо, и повернуть его до совмещения деления 30 с риской указателя. После регулировки завинтить винты.

При проверке угломерных шкал панорамы попутно проверить и визирное приспособление головки панорамы. Если выбранная точка наводки не будет видна между проволоками и щелью визирной коробки, то, вращая винты, которыми закреплена проволока, передвинуть ее так, чтобы через визирное приспособление была видна точка наводки.

Когда нет удобной удаленной точки наводки, а также в условиях плохой видимости проверку нулевой линии прицеливания можно производить по щиту (рис. 65). При этом пушка должна быть установлена горизонтально (без наклона оси цапф) по контрольному уровню.

Проверка нулевой линии прицеливания по щиту производится так же, как и по удаленной точке, но в этом случае ствол пушки наводится в правое перекрестие, а панорама — в соответствующее левое перекрестие щита.

Если прицел с панорамой выверен правильно, то при нулевых установках на них (угол прицеливания 0-00, угломер 30-00, отра-

жатель 0-00) перекрестие панорамы или вершина центрального угольника должны совмещаться с центром левого перекрестия на щите.

Проверка крепления прицела С71-40 на пушке и правильности регулировки уровней

Проверку крепления прицела на пушке производить после проверки нулевых установок и нулевой линии прицеливания в следующем порядке:

— придать стволу пушки горизонтальное положение по контрольному уровню (или квадранту) в продольном и поперечном направлениях;

— установить контрольный уровень на контрольную площадку прицела, находящуюся сверху вилки прицела, при этом пузырек контрольного уровня не должен смещаться от среднего положения более чем на десять тысячных (0-10); если смещение пузырька контрольного уровня будет больше чем на десять тысячных (0-10), то крепление прицела подлежит исправлению.

Правильность регулировки продольного уровня проверять в следующем порядке:

— придать стволу пушки горизонтальное положение по контрольному уровню и вывести пузырек продольного уровня на середину;

— наклонить прицел до отказа вправо, а затем влево, вращая маховик механизма поперечного качания.

Пузырек продольного уровня при этом должен быть на середине.

Если пузырек продольного уровня окажется не на середине, вывести его на середину путем вращения отверткой Сб 42-6 боковых регулировочных винтов оправы продольного уровня.

Чтобы иметь доступ к регулировочным винтам продольного уровня, нужно вывинтить левую пробку (если смотреть на прицел со стороны шкалы грубого отсчета углов места цели), которую после регулировки поставить на место, а затем проверить нулевые установки прицела.

Правильность регулировки поперечного уровня проверять в следующем порядке:

— вывести пузырек поперечного уровня на середину, вращая маховик механизма поперечного качания;

— следить за положением пузырька поперечного уровня, вращая маховик углов прицеливания до угла 2-00.

Пузырек поперечного уровня при этом не должен уходить за пределы крайних рисок ампулы.

Вывести пузырек поперечного уровня на середину с помощью боковых регулировочных винтов оправы, если он уходит за крайние риски ампулы.

Чтобы иметь доступ к регулировочным винтам поперечного уровня, нужно вывинтить левую пробку (если смотреть на прицел по направлению ствола пушки), которую после регулировки поставить на место.

Определение мертвого хода механизма углов места цели прицела С71-40

Для определения мертвого хода механизма углов места цели необходимо:

— вывести пузырек продольного уровня на середину, вращая маховичок углов места цели в одном направлении, и прочесть отсчет по шкалам углов места цели;

— изменить на 40—50 тысячных установку по шкалам углов места цели, вращая маховичок углов места цели в том же направлении;

— вывести вновь пузырек продольного уровня на середину, вращая маховичок в обратном направлении, и прочесть отсчет по шкалам углов места цели. Разность двух установок угла будет величиной мертвого хода механизма углов места цели.

Мертвый ход определяется два-три раза, и за величину его принимается среднее арифметическое из полученных значений.

Величина мертвого хода механизма углов места цели допускается не больше одной тысячной (0-01).

Определение мертвого хода механизма углов прицеливания прицела С71-40

Для определения мертвого хода механизма углов прицеливания необходимо:

— вывести пузырек продольного уровня на середину, вращая маховик углов прицеливания в одном направлении, и прочесть отсчет по шкалам тысячных углов прицеливания;

— изменить на 40—50 тысячных установку по шкалам тысячных углов прицеливания, вращая маховик в том же направлении;

— вывести пузырек продольного уровня на середину, вращая маховик в обратном направлении, и прочесть отсчет по шкалам тысячных углов прицеливания.

Разность двух установок угла будет величиной мертвого хода механизма углов прицеливания.

Мертвый ход определяется два-три раза, и за величину его принимается среднее арифметическое из полученных значений.

Величина мертвого хода механизма углов прицеливания допускается не больше одной тысячной (0-01).

Кроме того, следует определить и величину мертвого хода в передаче дистанционного барабана. Для этого нужно произвести установку по одной из шкал дистанционного барабана и, обхватив барабан одной рукой, повернуть его сначала в одну сторону, отпустить и заметить установку, а затем повернуть барабан в другую

сторону, снова отпустить и заметить установку. При этом разность между замеченными установками по дистанционному барабану не должна превышать 0-00,5. Величина 0-00,5 отсчитывается по шкале тысячных углов прицеливания. Если величина мертвого хода превышает 0-00,5, то заменить пружину *5* (рис. 35).

Определение мертвого хода угломера и отражателя панорамы

Для определения мертвого хода угломера панорамы необходимо:

— вставить панораму в корзину и закрепить ее нажимным винтом;

— навести перекрестие или центральный угольник панорамы, вращая маховичок угломера в одном направлении, в точку, расположенную от пушки не ближе чем на 400 м, и прочесть установку угломера;

— изменить установку угломера на 40—50 тысячных, вращая маховичок угломера в том же направлении;

— совместить перекрестие или центральный угольник панорамы с точкой наводки, вращая маховичок угломера в обратном направлении, и прочесть установку угломера.

Разность двух установок угломера будет величиной мертвого хода угломера панорамы.

Мертвый ход определяется два-три раза, и за величину его принимается среднее арифметическое из полученных значений.

Мертвый ход отражателя панорамы определяется так же, как и мертвый ход угломера панорамы. Отсчеты в этом случае снимаются по шкалам отражателя, которые перемещают вращением маховичка отражателя.

Величины мертвых ходов угломера и отражателя панорамы допускаются не больше двух тысячных (0-02). Если мертвый ход больше двух тысячных, то панорама подлежит ремонту.

Определение невозвратимой продольной и поперечной качки прицела С71-40

Для определения продольной качки прицела необходимо:

— вывести на середину пузырьки продольного и поперечного уровней прицела (механизмами прицела и механизмами наведения орудия);

— нажать рукой от себя (вперед) на корзину панорамы с небольшим усилием (1—2 кг) и отпустить ее.

При отсутствии невозвратимой продольной качки прицела пузырек продольного уровня должен возвратиться на середину. При наличии качки пузырек не дойдет до середины; в этом случае необходимо определить его положение относительно рисок ампулы, затем нажать рукой на корзину панорамы в обратном направлении, отпустить ее и снова определить положение пузырька продольного уровня относительно рисок ампулы.

Общая величина невозвратимой продольной качки прицела не должна превышать двух тысячных (0-02).

Отсчет величины качки прицела производить по рискам ампулы уровня, цена деления которого составляет в среднем 0-01.

Невозвратимая поперечная качка прицела определяется аналогично продольной качке с той лишь разницей, что прицел следует наклонить вправо и влево, а отсчет величины качки определить по поперечному уровню. Невозвратимая поперечная качка прицела не должна превышать двух тысячных (0-02).

Проверка соответствия показаний прицела С71-40 на пушке с помощью квадранта

Проверка на соответствие установки прицела действительным углам возвышения ствола производится с помощью квадранта после проверки нулевых установок прицела в следующем порядке:

— установить ствол пушки в горизонтальном положении по контрольному уровню в продольном и поперечном направлениях (без наклона оси цапф пушки);

— установить на прицеле нулевые установки (угол прицеливания 0-00, угол места цели 30-00, пузырьки продольного и поперечного уровней — на середине);

— придать последовательно стволу углы возвышения от 0-00 до 3-00 через каждые 1-00.

Установки этих углов производить по шкалам тысячных углов прицеливания, вращая маховик прицела и маховик подъемного механизма пушки сначала в сторону увеличения углов (прямым ходом), а затем в сторону уменьшения углов (обратным ходом).

В каждом из этих положений пушки замерять квадрантом действительный угол возвышения и сравнить его с углом, определенным по прицелу.

Повторить измерение на каждом угле возвышения по три раза. Разность между установкой прицела и средним из трех измерений по квадранту дает поправку на несоответствие. Полученную поправку записать в таблицу и по ней производить расчет поправок при стрельбе.

Наибольшая разность между показаниями квадранта при измерении одного и того же угла возвышения пушки прямым и обратным ходом (что означает мертвый ход прицела совместно с пушкой) не должна превышать 1,5 тысячной (0-01,5).

Данную проверку производить три раза и за истинную разность между показаниями квадранта и прицела брать среднее арифметическое из трех замеров.

Проверка увода линии прицеливания прицела С71-40 при различных углах возвышения пушки

Проверку увода линии прицеливания при различных углах возвышения пушки следует производить по буссоли или по теодолиту. Проверка по теодолиту более точная.

Таблица 2

Таблица поправок на несоответствие угла возвышения по прицелу и по квадранту (пример)

Номер пушки	Номер измерения	Установка по шкале прицела в тысячных			
		0	100	200	300
		Отсчет по квадранту			
100-мм ПТП МТ-12 №	1 2 3	0 0 0	101 102 101	202 201 202	302 301 302
Среднее из трех измерений		0	101	202	302
Поправка на уровень		0	—1	—2	—2

В отдельных случаях проверку увода можно производить по шнуру отвеса, находящегося в 10—12 м от пушки.

Поправки на увод линии прицеливания определять одновременно с поправками на несоответствие установок прицела действительным углам возвышения.

Проверку по буссоли (или теодолиту) производить в следующем порядке:

— установить впереди дульного среза ствола пушки на расстоянии 25—40 м буссоль, лимб которой тщательно отгоризонтировать по шаровому уровню или проверить по теодолиту;

— закрепить на дульном срезе ствола по рискам вертикальную нить;

— вынуть ударный механизм из гнезда клина;

— навести ствол при нулевых установках прицела в монокуляр буссоли, визируя через отверстие в клине для выхода бойка ударника (или через трубку выверки ТВ) по вертикальной нити на дульном срезе ствола; навести вертикальную линию перекрестия буссоли в вертикальную нить ствола; после совмещения вертикальной нити на стволе с вертикальной линией перекрестия сетки монокуляра работающий на буссоли не должен больше вращать маховички отсчетного и установочного механизмов;

— отметиться панорамой по удаленной точке наводки при нулевых установках на шкалах прицела и положении пузырьков уровней прицела на середине; записать в таблицу полученный угломер (основной);

— установить на прицеле угол возвышения 1-00 и произвести вертикальную наводку; работающий на буссоли должен наблюдать за совмещением нити на дульном срезе пушки с вертикальной линией перекрестия буссоли и командовать наводчику, в какую сторо-

ну делать поворот ствола пушки, чтобы достичь совмещения (угломерный маховик буссоли не трогать, так как собьется ранее выполненная наводка);

— вывести после совмещения пузырьки бокового и поперечного уровней на середину (если они оказались не на середине) и вновь отметиться угломером панорамы по той же точке наводки; записать в таблицу полученный угломер;

— проделать то же самое при углах возвышения 2-00 и 3-00, не переставляя буссоли.

Проверку произвести на каждой установке два-три раза.

Перед началом повторных измерений (второго и третьего) горизонтальную наводку пушки по буссоли по точке наводки при нулевых установках прицельных приспособлений производить заново. Полученные результаты и поправки на увод для учета их при стрельбе записывать в таблицу.

Таблица 3

Таблица поправок угломера и увод линии прицеливаиия (пример)

Номер пушки	Номер измерения	Установка по шкале прицела в тысячных			
		0	100	200	300
		Угломер по точке наводки			
100-мм ПТП МТ-12 №	1 2 3	— — —	43-17 43-15 43-16	43-16 43-17 43-15	43-17 43-18 43-16
Среднее из трех измерений		—	43-16	43-16	43-17
Основной угломер		43-15	43-15	43-15	43-15
Поправка на увод		—	+1	+1	+2

Проверка увода линии прицеливания по шнуру отвеса менее удобна, чем проверка по буссоли (или теодолиту) из-за необходимости устанавливать отвес на большой высоте.

Отвес при ветре может отклониться, что не даст возможности произвести проверку.

Проверку увода линии прицеливания по шнуру отвеса производить после проверки нулевых установок и нулевой линии в следующем порядке:

— придать стволу горизонтальное положение по контрольному уровню в продольном и поперечном направлениях;

— закрепить на дульном срезе ствола по рискам вертикальную нить;

— вынуть ударный механизм;

— закрепить впереди пушки на расстоянии 10—12 м шнур с грузом (отвес); длина шнура должна быть такой, чтобы он был виден через канал ствола при максимальном угле возвышения;

— установить прицел вертикально по поперечному уровню;

— навести ствол (визированием через отверстие для выхода бойка ударника или через трубку выверки ТВ и вертикальной нити на дульном срезе ствола) в шнур отвеса; проверить положение пузырька поперечного уровня, отметиться панорамой по удаленной точке наводки и записать показание угломера панорамы;

— установить на прицеле угол возвышения 1-00 и произвести наводку ствола по шнуру отвеса, проверить и подправить при необходимости положение пузырька поперечного уровня и наводку по отвесу;

— отметиться панорамой по выбранной точке наводки и записать показание угломера панорамы.

Разница между первой и второй установкой угломера есть величина отклонения оси пушки при угле возвышения 1-00.

Пушка проверяется так же через каждые 100 делений угломера до наибольшего угла возвышения и обратно. Эта проверка повторяется два-три раза, и за величину ошибки (увода линии прицеливания) для каждого угла возвышения принимается среднее арифметическое замеров.

Величина ошибок при этой проверке не должна превышать трех делений угломера (0-03).

Проверка механизма защиты прицела АПН-6-40 от засветки пламенем выстрела собственного орудия

Для проверки правильности работы механизма защиты прицела АПН-6-40 от засветки пламенем выстрела собственного орудия необходимо:

— проверить положение рычага *2* (рис. 18) и промежуточного рычага *7*; рычаг *2* под действием пружины *19* должен быть прижат к ограничителю *6*, при этом бурт стаканчика троса *1* должен прижимать вертикальное плечо промежуточного рычага *7* к заднему торцу трубки *20*; если это условие не соблюдено, то необходимо снять пломбу, отогнуть стопорную шайбу *3*, отвинтить на несколько оборотов ключом 7811-0023 болт *4* и отрегулировать положение троса *1* так, чтобы соблюдалось указанное выше требование; снова завинтить болт *4*, подогнуть стопорную шайбу *3* и поставить пломбу;

— установить ночной прицел АПН-6-40 на пушку;

— положить под рычаг нажима в зазор *а* металлическую прокладку толщиной 2 мм;

— нажатием на рукоятку спуска (или на рычаг дублера) произвести спуск ударника, при этом заслонка должна полностью

перекрыть поле зрения прицела; полное перекрытие поля зрения прицела должно произойти в момент спуска или после спуска ударника (щелчка);

— заменить прокладку толщиной 2 мм прокладкой толщиной 1 мм и повторить спуск ударника. Полное перекрытие объектива должно произойти в момент спуска или перед спуском ударника (щелчком).

После того как рукоятка спуска будет опущена и возвратится в исходное положение, заслонка должна полностью открыть объектив прицела.

Повторить проверку несколько раз. Если указанные условия не соблюдены, снять пломбу, отогнуть стопорную шайбу *12*, отвинтить на несколько оборотов ключом 7811-0027 болт *10* и отрегулировать длину троса *9* так, чтобы соблюдались указанные выше требования по времени срабатывания механизма защиты. Завинтить и застопорить после проведения регулировки болт *10* шайбой *12* и опломбировать его.

Глава 2

ОБРАЩЕНИЕ С ПУШКОЙ ПРИ СТРЕЛЬБЕ И НА МАРШЕ

1. ПЕРЕВОД ПУШКИ ИЗ ПОХОДНОГО ПОЛОЖЕНИЯ В БОЕВОЕ

Для перевода пушки из походного положения в боевое необходимо:

1. Отсоединить вилку кабеля светосигнала от розетки штепсельного разъема на тягаче и закрепить ее на станине.

2. Снять шворневую балку с крюка тягача.

3. Освободить качающуюся часть от крепления балкой по-походному, для чего:

— снять чехол общего укрытия;

— отстегнуть тросики нижнего чехла (чехла на казеннике) и открыть маховики подъемного и поворотного механизмов; снять чехлы с прицелов ОП4М-40У и С71-40;

— оттянуть ручку *12* (рис. 29) назад и повернуть рукоятку балки по направлению хода часовой стрелки до упора;

— придать качающейся части пушки максимальный угол возвышения, оттянуть фиксатор балки за колпачок *1* (рис. 30) и отвести балку назад до упора в кронштейн *3* (рис. 28);

— оттянуть ручку *12* (рис. 29) рукоятки балки и опустить ее вниз, при этом стопор рукоятки войдет в отверстие кронштейна *3* (рис. 28);

— отстегнуть и опустить вниз ленту (рис. 84) кожуха сектора подъемного механизма.

4. Придать качающейся части горизонтальное положение и снять нижний чехол.

5. Раскрепить хоботовую часть станин, для чего оттянуть стопор рукоятки стяжного устройства, повернуть рукоятку вверх и отвести ее вниз под стопор (стяжка поднимается пружинами в вертикальное положение).

6. Развести станины, для чего:

— откинуть правила и опустить втулки на правилах;

— развести станины до отказа и застопорить их стопором *18* (рис. 28); проверить, застопорены ли станины в разведенном положении, пытаясь снова свести их;

— развернуть шворневую балку к станине и закрепить стопором.

7. Отъединить розетку кабеля дульного фонаря от колодки штепсельного разъема на корпусе заднего фонаря, уложить кабель дульного фонаря светосигнала в карман чехла на дульную часть и снять чехол с дульной части ствола.

8. Опустить нижний щит.

9. Сдвинуть ползушку указателя отката в крайнее переднее положение.

10. Открыть смотровые окна в щите и закрепить дверки завертками.

11. Вынуть панораму из ящика, установить ее в корзине прицела С71-40 и надежно закрепить нажимным винтом.

12. Установить на прицеле С71-40 и панораме нулевые установки.

13. Вынуть оптический прицел ОП4М-40У из ящика, установить на пушке и закрепить (в том случае, если он был снят); установить на прицеле нулевые установки.

14. Снять шанцевый инструмент. Выкопать в грунте упорные канавки под сошники или под деревянные брусья для упора в них сошников. Сошники должны располагаться приблизительно на одном уровне.

15. Положить брус под колеса для ликвидации выката пушки вперед в целях обеспечения надежного упора сошников при стрельбе.

16. При установке пушки на топком грунте необходимо:

— закрепить в канавках под сошники деревянные брусья;

— подложить под колеса пушки маты или укрепить грунт подручным материалом.

17. При подготовке к стрельбе при углах возвышения более 15° подрыть ровик под казенной частью пушки глубиной 20—30 см.

18. В условиях плохой видимости (дождь, туман и т. п.) и при отсутствии естественных (удаленных) точек наводки установить орудийный коллиматор К-1.

19. При подготовке к ночной стрельбе установить на пушку ночной прицел АПН-6-40 и закрепить на прицелах прибор освещения Луч-С71М.

Прицел АПН-6-40 устанавливается на пушку в следующем порядке:

— установить укладочный ящик с прицелом слева от пушки так, чтобы середина ящика находилась на линии щита пушки, а крышка ящика открывалась влево;

— 1-му номеру орудийного расчета открыть укладочный ящик;

— открыть запоры хомутов, вынуть прицел, установить на призмах кронштейна *74* (рис. 15) пушки и закрепить его зажимом *28*, вращая ручку *25*.

2. ПОДГОТОВКА ПУШКИ К ВЕДЕНИЮ ОГНЯ

Для подготовки пушки к ведению огня необходимо:

1. Удалить из канала ствола смазку с помощью банника со штангами и осмотреть канал ствола.

2. Проверить действие механизмов затвора, спускового механизма и дублера спуска, для чего открыть и закрыть затвор несколько раз и произвести спуск ударника.

3. Протереть тщательно копир скалки полуавтоматики, поджим копира и уголок.

4. Проверить крепление штоков тормоза отката и накатника в отверстиях прилива люльки; гайки должны быть навинчены и застопорены.

5. Проверить давление в накатнике и убедиться, нет ли течи из противооткатных устройств. При обнаружении течи жидкости проверить количество жидкости в накатнике и в тормозе отката.

6. Очистить от грязи и густой смазки сектор подъемного механизма. Проверить плавность работы подъемного и поворотного механизмов.

7. Осмотреть и проверить прицельные приспособления.

8. Осмотреть и проверить прицел АПН-6-40.

9. Проверить чистоту и наличие смазки на направляющей части ствола и наличие смазки в резервуаре люльки.

10. Удалить пыль и смазать планки штыря на обойме ствола.

11. Сдвинуть ползушку указателя отката в крайнее переднее положение.

12. Проверить надежность действия системы защиты прицела АПН-6-40 от засветки.

13. При подготовке к стрельбе прямой наводкой в солнечную погоду и особенно против солнца, а также по ярко освещенным целям следует пользоваться светофильтром, который надевается на трубу прицела ОП4М-40У со стороны объектива.

При стрельбе в сумерках, а также ночью необходимо включить освещение шкал прицельных приспособлений.

3. НАВОДКА ПУШКИ ПО ОПТИЧЕСКОМУ ПРИЦЕЛУ ОП4М-40У И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДАЛЬНОСТИ ДО ЦЕЛИ С ПОМОЩЬЮ ПРИЦЕЛА ОП4М-40У

Наводка пушки при стрельбе по неподвижным целям

Для наводки пушки при стрельбе прямой наводкой по неподвижной цели необходимо:

— наблюдая в окуляр и вращая маховичок *30* (рис. 42), совместить с горизонтальной нитью прицела деление на дистанционной шкале *4* (рис. 43), соответствующее скомандованному прицелу или определенной дальности до цели и снаряду. При стрельбе мо-

жет быть подана команда на установку половинного значения прицела (например, 12,5); установка скомандованного прицела в этом случае производится на глаз (деление делится пополам);

— проверить, чтобы 0 шкалы боковой составляющей скорости цели был совмещен с вертикальной нитью;

— совместить, действуя поворотным и подъемным механизмами пушки, вершину прицельного знака прицела в виде большого угольника с точкой прицеливания и произвести выстрел.

Корректура огня по дальности может производиться изменением прицела либо по дистанционным шкалам *4*, либо по шкале корректур с ценой деления 0-01.

Корректура огня по дальности по дистанционным шкалам учитывается изменением прицела с точностью до 1/2 деления прицела. Более точная корректура огня по дальности учитывается изменением точки прицеливания (ниже, выше).

Корректура огня по направлению производится по шкале *6* боковых поправок. Например, подана команда «Меньше 2, правее 4». По этой команде наводчик устанавливает прицел меньше на 200 м, смещает сетку влево на 0-04 и, действуя поворотным механизмом пушки, совмещает вершину прицельного знака с точкой прицеливания.

Наводка пушки при стрельбе по движущимся целям

Для наводки пушки при стрельбе по движущейся цели необходимо, наблюдая в окуляр прицела, поймать танк в поле зрения прицела и, вращая маховичок *30* (рис. 42), совместить с горизонтальной нитью деление на дистанционной шкале, соответствующее скомандованному прицелу или определенной дальности до цели и снаряду, которым ведется стрельба. После этого вращением маховичка *34* установить скомандованное или определенное значение боковой составляющей скорости движения цели по той части шкалы *5* (рис. 43) боковой составляющей скорости, над которой расположена стрелка, совпадающая с направлением движения танка (при этом прицельный знак в виде большого угольника смещается в поле зрения в сторону, противоположную направлению движения танка). Затем выбрать на танке точку прицеливания (в центре видимого контура танка) и, действуя поворотным и подъемным механизмами пушки, вывести прицельный знак в виде большого угольника несколько вперед по ходу движения танка; в момент, когда прицельный знак совместится с точкой прицеливания, произвести выстрел.

Примечание. Боковая составляющая скорости цели — это скорость перемещения цели в боковом направлении. Для наглядности можно привести следующие примеры:

1. При любой линейной скорости движения цели прямо на прицел боковая составляющая скорости движения цели будет равна 0.

2. При движении цели со скоростью 15 км/ч под углом 30° к прицелу боковая составляющая скорости движения цели будет равна 7,5 км/ч.

3. При фронтальном движении боковая составляющая скорости движения цели будет равна линейной.

Корректирование огня производится вводом поправок в установки прицела, определяемых на основании измерения отклонений снаряда от цели командиром орудия.

Ввод корректурных поправок по направлению производить следующим образом: заметив, с каким делением шкалы боковых поправок совмещена вертикальная нить, сместить шкалу вращением маховичка *34* (рис. 42) относительно нити на величину скомандованной корректурной поправки в сторону, противоположную команде. Например, если подана команда «Правее 0-02», то шкала должна смещаться относительно нити на 0-02 влево, и наоборот, если подана команда «Левее 0-02», то шкала должна смещаться относительно нити на 0-02 вправо. Поправки по дальности вводить так же, как и при стрельбе по неподвижным целям.

После ввода корректур произвести прицеливание и выстрел.

Определение дальности до цели с помощью прицела ОП4М-40У

С помощью прицела ОП4М-40У можно определить дальность прямого выстрела и дальность до цели двумя способами: по дальномерной шкале и по измеренному углу.

Определение дальности прямого выстрела

Дальность прямого выстрела по целям высотой 1,5 и 2,7 м определяется по специальным угольникам, видимым в поле зрения прицела и расположенным справа и слева от прицельного знака.

Для определения дальности прямого выстрела по цели высотой 1,5 м необходимо, действуя поворотным и подъемным механизмами пушки и наблюдая в окуляр прицела, наложить угольники с оцифровкой 1,5 (справа от центрального угольника) на цель. Если цель по высоте оказывается равной или больше расстояния между вершинами угольников (по вертикали), то дальность до нее не превышает дальности прямого выстрела и можно стрелять по цели на установке прямого выстрела. Если же цель по высоте меньше расстояния между вершинами угольников (укладывается с просветом), то дальность до нее превышает дальность прямого выстрела и необходимо произвести наводку пушки. Для определения дальности прямого выстрела по цели высотой 2,7 м необходимо проделать то же самое, но пользоваться либо угольниками с оцифровкой 2,7 (если от центрального угольника), либо краем дальномерной шкалы.

Определение дальности по дальномерной шкале

Дальность до цели можно определить с помощью дальномерной шкалы при условии, если цель имеет высоту около 2,7 м.

Для определения дальности до цели с помощью дальномерной шкалы необходимо:

— действуя поворотным и подъемным механизмами пушки и наблюдая в окуляр прицела, расположить дальномерную шкалу *2* (рис. 43) таким образом, чтобы нижний срез цели лежал на горизонтальной прямой линии дальномерной шкалы, а верхний срез лежал на пунктирной наклонной линии дальномерной шкалы;

— определить, с каким из делений, расположенных под горизонтальной прямой линией дальномерной шкалы, совместится вертикальная прямая линия, мысленно проведенная через верхний срез цели, лежащий на пунктирной наклонной линии дальномерной шкалы. Цифра у совмещенного деления обозначает расстояние до цели в гектометрах (сотнях метров). Если деление не совмещается, то отсчеты брать приближенно.

Определение дальности по измеренному углу

Дальность до цели можно определять с помощью шкал прицела, если известны размеры цели (по высоте или по длине).

Для определения дальности до цели по измеренному углу необходимо:

— навести прицел на предмет, размеры которого известны, и определить угол, под которым виден данный предмет;

— разделить длину (высоту) цели в метрах на величину полученного угла в тысячных (под которым видна эта цель) и частное умножить на 1000. Например, движущийся вдоль фронта танк виден под углом 0-04. Если длина его равна 5 м, то дальность до танка $Д = \frac{5}{4} \cdot 1000 = 1250$ м.

4. НАВОДКА ПУШКИ ПО МЕХАНИЧЕСКОМУ ПРИЦЕЛУ С71-40

С помощью механического прицела С71-40 осуществляется наведение пушки двумя способами: прямой наводкой визированием непосредственно по цели и непрямой (раздельной) наводкой по вспомогательной точке при стрельбе с закрытых позиций.

При работе с прицелом и проверке его для устранения влияния мертвых ходов следует при установке входных данных на прицеле подводить деления шкал к рискам отсчетных указателей всегда с одной стороны.

Прямая наводка

Для наводки пушки по механическому прицелу при стрельбе с открытой огневой позиции необходимо:

— установить прицел вертикально, для чего вывести механиз-

мом поперечного качания прицела пузырек поперечного уровня на середину;

— установить по шкалам панорамы угломер 30-00 и отражатель 0-00;

— передвинуть указатель дистанционного барабана, нажав на его фиксатор, так, чтобы в его прорези была видна надпись той шкалы, которой необходимо пользоваться при стрельбе;

— установить по дистанционному барабану скомандованное деление прицела (если будет скомандован прицел в тысячных, то установить его на шкале тысячных);

— совместить перекрестие или вершину центрального угольника панорамы с точкой прицеливания, вращая маховики подъемного и поворотного механизмов пушки, и произвести выстрел.

При стрельбе по движущейся цели упреждение на угломере панорамы можно не устанавливать, а учитывать в фигурах цели (фигурах танка и т. п.) для панорамы с перекрестием или по шкале сетки для панорамы с угольником. При учете упреждения в фигурах перекрестие панорамы наводится на цель по высоте и выносится вперед (вправо или влево в зависимости от направления движения цели) на скомандованное число фигур. При учете упреждения по шкале сетки панорамы с точкой прицеливания подъемным и поворотным механизмами пушки совмещается соответствующий штрих шкалы.

Непрямая наводка

Для наводки пушки по механическому прицелу при стрельбе с закрытой огневой позиции (при наличии вспомогательной удаленной точки наводки) необходимо:

— установить прицел вертикально, для чего вывести механизмом поперечного качания прицела пузырек поперечного уровня на середину;

— установить скомандованный угломер;

— установить скомандованный уровень (угол места цели), вращая маховичок механизма угла места цели;

— установить на шкале дистанционного барабана соответственно снаряду скомандованный прицел, действуя механизмом углов прицеливания (если будет скомандован прицел в тысячных, то установить его по шкале тысячных);

— вывести на середину пузырек продольного уровня, вращая маховик подъемного механизма пушки;

— навести перекрестие или центральный угольник панорамы в точку наводки, вращая маховик поворотного механизма пушки и барабан отражателя панорамы;

— проверить положение пузырьков поперечного и продольного уровней, а также и наводку пушки, сделав необходимые поправки соответствующими механизмами, затем произвести выстрел.

При отсутствии естественных удаленных точек наводки или в условиях плохой видимости (ночью, в тумане, при снегопаде, при

задымленной огневой позиции), а также для ночных стрельб по целям, наводка по которым осуществлялась днем с отметкой по коллиматору, для горизонтальной наводки орудия пользуются коллиматором К-1.

Коллиматор устанавливается вблизи пушки и заменяет удаленную точку наводки. Это позволяет выбирать огневую позицию на любой местности: в кустарнике, в лесу, на опушке леса и т. д.

При работе с коллиматором днем необходимо использовать для подсветки сетки коллиматора зеркало *28* (рис. 39), устанавливая его так, чтобы отраженные зеркалом лучи от более освещенной части неба попадали на сетку коллиматора.

При работе с коллиматором ночью или в условиях плохой видимости необходимо использовать электроосвещение.

Установку коллиматора у пушки производить в таком порядке:

— придать пушке по прицелу угол возвышения 18° (прицел 300 на шкале тысячных углов прицеливания) и установить ствол поворотным механизмом в среднее положение относительно станин, т. е. установить его примерно в среднем направлении предполагаемого сектора стрельбы;

— установить коллиматор на треноге слева сзади пушки на расстоянии 4—6 м от панорамы; тренога коллиматора должна быть установлена прочно и надежно, чтобы прибор не качался от ветра и установка его не сбивалась от случайных толчков; коллиматор можно устанавливать в прочно забитую в грунт стойку; в этом случае чашку *70* отделить от треноги и стержнем прочно ввинтить в стойку;

— закрепить коллиматор на треноге так, чтобы объектив его был направлен в сторону панорамы;

— направить коллиматор более точно, пользуясь визиром *4*, на защитное стекло головки панорамы и выровнять одновременно его в поперечном направлении по уровню;

— закрепить окончательно коллиматор в чашке треноги.

Если по условиям местности так расположить коллиматор невозможно, то установить его в любом месте относительно пушки, просматриваемом в панораму, учитывая, что наибольшее допустимое удаление коллиматора от панорамы составляет 13 м (при этом видны две полосы сетки коллиматора), а наименьшее — 0,3 м (при этом видны все 76 полос сетки коллиматора).

При стрельбе батареей удобно иметь один и тот же угломер для всех пушек. В этом случае устанавливать коллиматоры в следующем порядке:

— направить основное орудие батареи в основное направление, придать его стволу угол возвышения 18° и установить около него коллиматор, как указано выше;

— отметиться основному орудию панорамой по своему коллиматору и записать угломер;

— придать остальным пушкам батареи углы возвышения 18° (по прицелам);

— построить параллельный веер батареи (для повышения точности веер строить два раза).

На панорамах всех пушек установить угломер, полученный при отметке основного орудия по его коллиматору, после чего установить около остальных пушек коллиматоры в следующем порядке:

— установить треногу коллиматора (руководствуясь указаниями наводчика, наблюдающего в панораму) так, чтобы центр чашки треноги примерно совместился с вертикальной линией перекрестия сетки панорамы;

— окончательно закрепить треногу в грунте;

— установить коллиматор на треноге и, пользуясь визиром *4*, направить объектив коллиматора на защитное стекло головки панорамы, при этом выровнять коллиматор в поперечном направлении по уровню, предварительно слегка зажав пяту коллиматора винтом;

— повернуть коллиматор в чашке треноги, руководствуясь указаниями наводчика, так, чтобы деления сетки коллиматора, видимые через панораму, совместились с одноименными делениями сетки панорамы; закрепить коллиматор и записать полученный угломер.

Чтобы произвести наводку пушки после изменения установки угломера или восстановить наводку после выстрела, необходимо, наблюдая в панораму и работая поворотным механизмом пушки и отражателем панорамы, навести перекрестие панорамы на коллиматор и совместить видимые вертикальные линии сетки коллиматора с одноименными штрихами сетки панорамы.

Для обеспечения хорошей видимости сетки коллиматора следует во время стрельбы периодически протирать наружную линзу объектива коллиматора, чтобы не было загрязнения и запотевания стекол.

5. ЗАРЯЖАНИЕ ПУШКИ И ПРОИЗВОДСТВО ВЫСТРЕЛА

Перед заряжанием пушки выстрелом с бронебойным подкалиберным снарядом необходимо убедиться в том, что перед орудием в зоне разлета секторов ведущего кольца снаряда отсутствуют неукрытые личный состав и техника.

Чтобы зарядить пушку и произвести выстрел, необходимо:

— открыть вручную затвор и проверить чистоту канала ствола; не удаленная полностью смазка при стрельбе может привести к раздутию ствола;

— взять унитарный выстрел и протереть его;

— при стрельбе выстрелами с кумулятивными или осколочно-фугасными снарядами, если дана команда на установку взрывате-

ля «Без колпачка», выдернуть чеку и снять колпачок с головного взрывателя и проверить исправность мембраны;

— вложить выстрел так, чтобы снаряд и дульце гильзы вошли в камору; дослать выстрел до отказа в камору, при этом фланец гильзы столкнет захваты выбрасывателей с кулачков клина и под действием закрывающей пружины затвор закроется; если при заряжании затвор не закрывается вследствие неисправности выстрела, то не следует применять больших усилий при досылке выстрела; необходимо открыть затвор, вынуть заклинившийся выстрел и зарядить пушку другим выстрелом;

— проверить наводку пушки и произвести выстрел, для чего энергично нажать рукой на рукоятку спуска или потянуть дублер спуска на себя и убрать руку.

В случае осечки взвести ударник рукояткой повторного взвода (затвор не открывать) и произвести повторный спуск ударника. В случае повторной осечки вновь взвести ударник, как указано выше (затвор не открывать), и произвести третий спуск ударника.

Если после третьего спуска выстрела не последует, выждать одну минуту, разрядить пушку и заменить выстрел. Для разряжания открыть затвор и вынуть выстрел, при этом не допускать, чтобы он ударился взрывателем или капсюльной втулкой о лафет или грунт. **Категорически запрещается** находиться сзади откатных частей пушки при открывании затвора.

Зарядить пушку другим выстрелом и произвести выстрел.

В случае заклинивания выстрела извлечь его ручным экстрактором А72930-25. Если при вынимании выстрела извлеклась только гильза с зарядом, а снаряд остался в канале, пушку разрядить выстрелом.

Запрещается выталкивать заклинившийся снаряд шестами с дульной части ствола.

В целях уменьшения действия звуковой волны от выстрела орудийному расчету при стрельбе следует надевать шлемы или опускать клапаны шапки-ушанки.

6. НАБЛЮДЕНИЕ ЗА ПУШКОЙ ВО ВРЕМЯ СТРЕЛЬБЫ, ОСМОТР ПУШКИ И УХОД ЗА НЕЙ ПОСЛЕ СТРЕЛЬБЫ

Стрельбу следует производить только из вполне исправных пушек с проверенными и отрегулированными механизмами и прицельными приспособлениями.

При стрельбе необходимо постоянно следить за правильной работой и исправностью всех механизмов пушки, чтобы не допустить несчастных случаев и повреждений самой пушки.

При стрельбе соблюдать следующие правила.

1. Для лучшего охлаждения ствола во время перерывов в стрельбе оставлять затвор открытым. Кроме того, при напряженных режимах стрельбы открывать крышки на кожухе люльки сверху и внизу.

2. Наблюдать за характером отката и наката.

Длина отката не должна выходить за предельную границу, отмеченную надписью СТОП на линейке указателя отката. При ненормальном откате, а также при недокате стрельбу прекратить, выяснить причины неисправности и устранить их. Накат должен быть плавным, без стука. В зимнее время при сильных морозах (ниже —20° С) жидкость в тормозе отката густеет, в результате чего на первых выстрелах могут получиться короткие откаты. Для прогрева пушки первые два выстрела производить выстрелами с бронебойными подкалиберными снарядами.

3. Во время стрельбы следить за тем, чтобы сошники плотно прилегали к грунту (брусьям). После первого выстрела проверить, плотно ли прилегают сошники к грунту. Если один из сошников будет прилегать неплотно, подбить под него грунт.

Если стрельба ведется с неподготовленной позиции, при первых выстрелах, когда происходит самозакапывание сошников и отход пушки назад, наводчику необходимо принять меры предосторожности.

4. При стрельбе на углах возвышения больше 15° следить, чтобы при откате ствола казенник не ударялся о грунт; при необходимости подкопать грунт под казенной частью.

5. В случае отклонения разрывов снарядов, превышающих норму, необходимо проверить наводку и проверить прицельные приспособления.

6. В случае прорыва газов между каморой ствола и наружной поверхностью гильзы осмотреть ствол и гильзу.

По окончании стрельбы осмотреть пушку, смазать канал ствола, клин затвора и клиновой проем казенника.

Если стрельба велась в ночных условиях, выключить ночной прицел АПН-6-40 и прибор освещения Луч-С71М.

7. НЕИСПРАВНОСТИ ПУШКИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Неисправность	Причина неисправности	Способ устранения неисправности
	Возможные неисправиости затвора	
При заряжании пушки затвор не закрывается или закрывается неэнергично	Помятость гильзы выстрела, перекос снаряда в гильзе, забоины на обтюрирующем пояске снаряда, забоины на фланце гильзы, выступание капсюльной втулки	Вынуть выстрел и заменить его исправным
	Густая смазка, грязь или забоины на направляющих клина и в клиновом проеме казенника	Вынуть выстрел. Осмотреть и удалить густую смазку и грязь. Забоины зачистить
	Ослабла или сломалась пружина закрывающего механизма	Вынуть выстрел. Поджать или заменить пружину
	Погнуты выбрасыватели	Вынуть выстрел. Заменить выбрасыватели запасными
Затвор после выстрела не открылся	Прогиб дна гильзы, застревание сломанного ударника	Вынуть ударный механизм. Дать остыть гильзе и попытаться открыть затвор. Если затвор не открывается, поставить на лоток клина деревяшку и, ударяя по ней, помогая одновременно рукояткой затвора, открыть затвор
	Короткий откат, вследствие чего при откате ролик кулисы не прошел за копир на люльке	Смазать направляющую часть ствола. Открыть затвор вручную
	Загрязнение, забоины или надиры на направляющих клина и в клиновом проеме казенника	Удалить грязь, зачистить забоины и надиры
	Сломалась пружина копира полуавтоматики, вследствие чего копир остался в крайнем правом положении и пропустил кулачок полуавтоматики при накате ствола	Заменить пружину
	Копир полуавтоматики трет об уголок	Зачистить уголок
Гильза не выбрасывается	Раздутие гильзы	Вынуть гильзу ручным экстрактором или вытолкнуть с дула шестом
	Загрязнение каморы пороховым нагаром	Если задержка повторяется, прочистить камору
	Неисправны выбрасыватели	Заменить выбрасыватели запасными

Неисправность	Причина неисправности	Способ устранения неисправности
Клин не удерживается в нижнем положении	Износ выступов выбрасывателей	Заменить выбрасыватели
	Сломалась или ослабла пружина поджима выбрасывателей	Заменить пружину
Не работает дублер спуска	Вытянулся трос или выдвинулась из удержника оболочка	Отрегулировать натяжение троса
Осечка при слабом наколе капсюльной втулки	Загрязнение смазки ударного механизма или много загустевшей смазки	Вынуть выстрел. Разобрать ударный механизм, прочистить и вновь собрать его
	Осадка бойка ударника или его искривление	Заменить ударник
	Осадка или поломка боевой пружины	Заменить боевую пружину
Осечка при нормальном наколе капсюльной втулки	Некачественная капсюльная втулка	Заменить выстрел

Возможные неисправности противооткатных устройств

Неисправность	Причина неисправности	Способ устранения неисправности
Течь жидкости через пробку тормоза отката	Недовинчена пробка	Довинтить пробку ключом 42-53 с удлинителем 42-42
	Повреждено уплотняющее кольцо	Если течь не прекращается, сменить уплотняющее кольцо (предварительно отжечь его)
Течь жидкости через медное уплотнительное кольцо веретена или уплотняющее кольцо корпуса сальника	Недостаточно разжато медное уплотнительное кольцо веретена или уплотняющее кольцо корпуса сальника	Ключом А52833-14 с трубой Сб 42-4 поджать корпус сальника или ключом 42-52 с трубой Сб 42-4 поджать гайку веретена
Течь жидкости через сальниковое устройство тормоза отката	Недовинчена нажимная гайка сальника	Ключом 42-49 с трубой Сб 42-4 поджать нажимную гайку сальника
Течь жидкости через отверстие в передней крышке накатника	Повреждены воротники	Заменить воротники
Течь жидкости через сальниковое уплотнение накатника	Недостаточно поджата гайка сальника	Ключом 42-52 с трубой Сб 42-4 поджать гайку сальника
	Повреждены воротники	Разобрать накатник, поврежденные воротники заменить
Течь жидкости через вентильное устройство накатника	Недовинчен вентиль	Ключом Сб 42-13 осторожно поджать вентиль
	Повреждены детали вентильного устройства	Если течь не прекращается, сменить вентильное устройство

Неисправность	Причина неисправности	Способ устранения неисправности
Ползушка указателя отката показывает длинный откат	Ослабла или сломалась пружина ползушки указателя отката	Осмотреть и проверить ползушку. Ослабленную или сломанную пружину заменить
Откат длинный, накат со стуком и набросом	Мало жидкости в тормозе отката	Проверить количество жидкости в тормозе отката и, если ее мало, добавить
	Износ деталей тормоза отката	Пушка подлежит разборке и ремонту в мастерской
	Неисправен клапан модератора	То же
Откат длинный, недокат	Мало давление и недостаточно жидкостн в накатнике	Проверить количество жидкости в накатнике по графику и давленне; если требуется, добавить воздуха или жидкости
Откат короткий, недокат	Сильное трение: направляющей части ствола о втулки (направляющие) люльки	Проверить наличие смазки в резервуаре люльки; если требуется, то пополнить резервуар смазкой. Осмотреть направляющую часть ствола
	поршня штока тормоза отката или поршня штока накатника о стенки цилиндров	Если количество жидкости в тормозе отката и накатнике, а также давление в накатнике в пределах нормы, то пушка подлежит отправке в мастерскую для разборки, осмотра и ремонта
Откат короткий, накат или недокат медленный	Загустение жидкости в тормозе отката (в зимнее время)	Первые два выстрела в зимнее время при температуре —20° С и ниже делать выстреламн с подкалиберными снарядами. После 3—5 выстрелов откат должен стать нормальным
Накат со стуком и набросом, откат нормальный	Неисправен клапан модератора тормоза	Пушка подлежит ремонту
	Наличие воздуха в замодераторном пространстве тормоза	Придать пушке максимальный угол возвышения, вывинтить пробку штока тормоза и заполннть замодераторное пространство жидкостью Стеол-М
Недокат, выбираемый усилием орудийного расчета. Откат нормальный	Мало давление в накатнике	Поднять давление в накатнике до нормального

Неисправность	Причина неисправности	Способ устранения неисправности
Возможные неисправности механизмов наводки		
Туго работает поворотный механизм	Загрязнены ходовой винт или гайки	Разобрать механизм, прочистить, смазать и вновь собрать
	Надиры на витках ходового винта или гаек	Надиры аккуратно зачистить
	Загрязнены захват верхнего станка и сектор нижнего станка	Вычистить захват и сектор, протереть ветошью, смазать
	Нет смазки в цапфах нижнего станка	Смазать цапфы через масленки
Туго работает подъемный механизм при углах возвышения и углах снижения	Загрязнены сектор или шестерня вала подъемного механизма	Удалить грязь с сектора и шестерни вала
	Намины на зубьях сектора или шестерни	Разобрать механизм, прочистить и осмотреть. Приподнятый металл зачистить напильником. Смазать и собрать механизм
	Неисправно подшипниковое устройство червяка	Отрегулировать поджатие подшипникового устройства червяка
Возможные неисправности системы защиты от засветки прицела АПН-6-40		
Чрезмерно велико усилие при выстреле на рукоятке спуска и рычаге дублера	Погнута трубка на щитке ограждения, вследствие чего нижнее плечо рычага *2* (рис. 18) упирается в торец трубки при нажатии на рукоятку спуска или рычаг дублера	Выправить трубку
После выстрела изображение местности некоторое время видно размытым. Яркость изображения пульсирует (произошла частичная или полная засветка прицела)	Вытянулся трос механизма защиты или выдвинулась из удержника оболочка троса	Отрегулировать натяжение троса
Изображение местности в прицеле исчезает или резко ослабевает одновременно или после спуска ударника (щелчка)	Неправильная регулировка системы защиты	Отрегулировать систему защиты

8. ПЕРЕВОД ПУШКИ ИЗ БОЕВОГО ПОЛОЖЕНИЯ В ПОХОДНОЕ

Перевод пушки в походное положение производить в такой последовательности:

1. Вынуть панораму и уложить ее в ящик.
2. Снять прибор освещения Луч-С71М и уложить его в ящик.
3. Отвинтить зажим *28* (рис. 15), вращая ручку *25* кронштейна пушки, на котором крепится прицел, снять его, уложить в ящик и закрепить.
4. Снять оптический прицел ОП4М-40У и уложить его в ящик, если предстоит длительный и тяжелый по проходимости марш.
5. Придать качающейся части пушки горизонтальное положение.
6. Придать вращающейся части пушки среднее положение.
7. Смазать канал ствола с помощью банника со штангами.
8. Закрепить на станинах шанцевый инструмент.
9. Смазать затвор и полуавтоматику. Закрыть затвор и произвести спуск ударника.
10. Протереть механический прицел С71-40 и установить механизм углов прицеливания по-походному, вращая маховик против хода часовой стрелки до упора основания корзины панорамы в прилив на коробке прицела.
11. Надеть чехол на дульную часть ствола, вынуть из кармана чехла кабель светосигнала и обмотать его вокруг ствола, подсоединить розетку кабеля к колодке штепсельного разъема на корпусе заднего фонаря. Закрепить чехол (карман для укладки кабеля дульного фонаря должен быть расположен снизу).
12. Поднять и закрепить по-походному нижний щит.
13. Надеть и закрепить чехол на прицелы С71-40 и ОП4М-40У; надеть нижний чехол, оставив открытыми маховики подъемного и поворотного механизмов (штырь казенника должен проходить в отверстие нижнего чехла).

    Свести и соединить петли *1* и *3* (рис. 85) с соответствующими крючками *5* и *4* (тросик с крючком *5* проходит под трубкой щитка ограждения).
14. Придать качающейся части угол возвышения до упора, поднять резиновую ленту кожуха сектора подъемного механизма и застегнуть ее.
15. Отстопорить и установить в походное положение шворневую балку. Поднять стопоры станин на нижнем станке, свести станины и скрепить станины стяжным устройством.
16. Закрепить качающуюся часть пушки балкой по-походному; закрыть маховики подъемного и поворотного механизмов с рукояткой спуска левой полостью нижнего чехла, завести передний выступ левой полости с тросиком нижнего чехла вокруг штанги щитового прикрытия, свести и соединить крючок *6* с петлей *2* под маховиками.

17. Надеть чехол общего укрытия, для чего:

— накинуть чехол общего укрытия (рис. 86) на качающуюся часть пушки так, чтобы передняя часть чехла передней кромкой вошла под подвижной щиток щитового прикрытия;

— завести правое переднее полотнище чехла под люльку и соединить крючок *13* с кольцом *14* на левом переднем полотнище; обернуть края полотнищ вокруг станины в месте расположения стопора станины и застегнуть крючки *15* и *16* на кольца *14* и *12* соответственно;

— свести и соединить крючки *9* и *10* соответственно с кольцами *12* и *11*;

— натянуть заднюю часть чехла на казенник и балку крепления по-походному; свести и соединить крючки *5* и *6* соответственно с кольцами *8* и *3*, обернув края полотнища с крючками вокруг балки крепления по-походному и станин; свести и соединить крючки *4* и *7* соответственно с кольцами *3* и *8*, обернув края полотнища с крючками вокруг станин и балки крепления по-походному;

— натянуть левую сторону чехла на маховики подъемного и поворотного механизмов; завести левое переднее полотнище чехла вокруг штанги щита, свести и соединить крючок *2* с кольцом *1*.

18. Закрыть окна в щите.

19. Закрепить правила по-походному.

20. Надеть шворневую балку на крюк тягача.

21. Подключить вилку кабеля светосигнала к штепсельной розетке, находящейся на тягаче.

9. ОСМОТР ПУШКИ ПЕРЕД МАРШЕМ

При осмотре пушки перед маршем следует:

1. Проверить, нет ли течи жидкости и закреплены ли штоки тормоза отката и накатника в приливе люльки. Гайки, крепящие штоки, должны быть застопорены. Проверить крепление уравновешивающего механизма.

2. Убедиться, что пробки, закрывающие отверстия для заливки жидкости в тормоз отката и накатник, надежно завинчены и, где положено, застопорены проволокой.

3. Проверить, закреплены ли станины по-походному.

4. Осмотреть состояние шворневой балки и убедиться, что она закреплена на крюке тягача.

5. Убедиться, закреплен ли стопором нижний щит.

6. Осмотреть подрессоривание и убедиться в отсутствии течи жидкости в амортизаторах гидравлических. Проверить положение стопоров подрессоривания; стопоры должны выйти из отверстий балансиров.

При осмотре колес обращать внимание на состояние шин колес, надежность крепления шины на ободе бортовыми кольцами, а также убедиться, нет ли трещин или прогибов дисков колес, надежно ли закреплены колеса и крышки на ступицах и ступицы на пальцах шипов.

7. Осмотреть и убедиться в исправности и наличии крепежных болтов, гаек, шплинтов и стопоров пушки, при необходимости произвести их подтяжку.

8. Проверить и, если требуется, заполнить смазкой ступицы.

9. Проверить правильность положения и крепления чехлов на казенной и дульной частях пушки.

10. Проверить исправность дульного и заднего фонарей светосигнала.

11. Проверить крепление на станинах шанцевого инструмента.

12. Проверить крепление подхоботового катка (возить за тягачом пушку с опущенным катком **запрещается**).

13. При перевозке пушки за тягачом убедиться, что крюк тягача расстопорен (вращается). Возить пушку за тягачом с невращающимся крюком **запрещается**.

10. НАБЛЮДЕНИЕ ЗА ПУШКОЙ НА МАРШЕ

На марше следует соблюдать режим движения и не превышать скоростей, установленных для передвижения данной пушки.

Соблюдать особую осторожность при движении по бездорожью или по лесным дорогам.

На грязных, скользких и снежных дорогах при большой скорости передвижения, особенно на крутых поворотах, пушку на колесах с резиновыми шинами сильно заносит. Поэтому перед поворотом необходимо заранее перейти на меньшую скорость.

На крутых поворотах, особенно при движении задним ходом, следует внимательно следить, чтобы сошники станин не касались кормы тягача.

При упирании сошников станин в корму тягача может произойти разрушение шворневой балки или стяжного замка станин.

На марше необходимо пользоваться каждой остановкой для пополнения смазки ходовых частей, проверки исправности главным образом колес, подрессоривания, сцепного устройства и проверки крепления на пушке уравновешивающего механизма.

При сильном нагревании ступиц колес и вытекании смазки необходимо снять колеса, устранить причину нагрева, прочистить ступицу и заполнить ее новой смазкой.

11. МЕРОПРИЯТИЯ, ПРОВОДИМЫЕ НА МАРШЕ ДЛЯ ГОТОВНОСТИ К ОТРАЖЕНИЮ ВНЕЗАПНОЙ АТАКИ ПРОТИВНИКА

Пушка на походе должна быть всегда готова к отражению внезапной атаки танков или пехоты противника.

При ожидании встречи на марше с танками противника из канала ствола должна быть до выезда удалена смазка и произведена выверка нулевой линии прицеливания. Прицелы ОП4М-40У и АПН-6-40 при марше в ночных условиях должны быть установлены на пушке.

Перевод пушки из походного положения в боевое должен производиться в минимальное время.

Для осуществления этого необходимо:

— не загружать лафет пушки посторонними предметами, не относящимися к принадлежности пушки;

— иметь необходимое количество ящиков с боеприпасами; выстрелы в этих ящиках должны быть осмотрены и вытерты, сами ящики должны быть подготовлены так, чтобы можно было вынимать выстрелы без всякой задержки (подкалиберные выстрелы должны быть перед осмотром извлечены из футляров);

— выделить несколько человек из орудийного расчета для немедленной подачи выстрелов к пушке по команде «К бою»;

— боеприпасы, подготовленные на марш для отражения внезапных атак противника, должны содержать выстрелы с подкалиберными, кумулятивными и осколочно-фугасными снарядами.

Перевозить заряженную пушку **категорически запрещается.**

12. ПРИМЕНЕНИЕ ЛЫЖНОЙ УСТАНОВКИ ЛО-12

Постановка пушки на лыжи

Для установки пушки на лыжи необходимо:

1. Установить лыжи параллельно (рис. 87) между колесами и сошниками, носками к сошникам.

Стяжки на задних концах лыж расположить так, чтобы они не мешали накатыванию пушки.

2. Силами расчета поднять за переднюю часть лыжи. Подвести под колеса задний конец лыж и накатить пушку на них до входа колес в гнезда лыж.

3. Вывинтить до предела тяги на стяжках. Надеть кольца с одной стороны накидной цепи на крюки кронштейнов лыж, накинуть цепи на колеса и надеть кольца с другой стороны накидной цепи на крюки стяжек.

После этого, вращая стяжки за вороток, туго натянуть цепи и застопорить стяжки гайками.

Перевод пушки на лыжах в боевое положение

Для установки пушки на лыжах в боевое положение необходимо развернуть запоры *8* (рис. 87), вынуть за скобу шкворни и опустить носки лыж вниз до предела, после чего поставить шкворни на место.

Дальнейший перевод пушки в боевое положение производить в том же порядке, как и без лыж.

Перевод пушки из боевого положения в походное производить в обычном порядке. После того как пушка приведена в походное положение, вынуть шкворни из отверстий петель лыж, поднять носки и застопорить их шкворнями, а шкворни — запорами *8*.

Снятие пушки с лыж

Для снятия пушки с лыж необходимо:

1. Отвинтить стопорные гайки стяжек. Отвинтить стяжки до предела. Снять кольца с крючков стяжек. Снять цепи с колес и кольца с крюков кронштейна.

2. Затормозить лыжи с помощью подручных средств, подкладываемых под задние концы лыж, и подать пушку назад тягачом до тех пор, пока она не сойдет с лыж.

Глава 3

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Техническое состояние пушки характеризуется ее исправностью, полной укомплектованностью и готовностью к боевому использованию. В целях поддержания пушки в постоянной боевой готовности, обеспечения безотказности работы ее узлов и механизмов, увеличения межремонтных сроков, а также для своевременного выявления и устранения причин, вызывающих преждевременный износ и повреждение узлов и деталей, проводится техническое обслуживание пушки.

Техническое обслуживание пушки включает:

— контрольный осмотр;

— текущее обслуживание;

— техническое обслуживание № 1;

— техническое обслуживание № 2;

— сезонное обслуживание.

Сезонное и номерные технические обслуживания являются плановыми и проводятся согласно периодичности, установленной настоящим Руководством службы.

Работы по техническому обслуживанию № 2 выполняются специалистами ремонтной мастерской части (соединения) с привлечением личного состава расчета пушки, по остальным видам обслуживания — составом расчета пушки с привлечением в необходимых случаях специалистов ремонтной мастерской части (соединения).

Обнаруженные при техническом обслуживании неисправности и повреждения пушки, хотя бы и незначительные, устранять немедленно.

При проведении технического обслуживания пушки не допускается разбирать без необходимости глухие соединения, отделять втулки, шариковые и роликовые подшипники и другие детали, вторичная постановка которых может вызвать нарушение посадки, перекос деталей и узлов, дополнительные пригоночные работы и т. д.

Запрещается сокращать предусмотренный объем работ по техническому обслуживанию и время на его проведение. Порядок проведения технического обслуживания пушки устанавливается командиром части с учетом конкретных условий.

Организация и порядок проведения технического обслуживания в боевых условиях должны обеспечивать приведение пушки в боевую готовность в кратчайшие сроки, а также скрытное выполнение работ. При необходимости перед техническим обслуживанием проводятся дегазация и дезактивация пушки.

Для проведения технического обслуживания пушки необходимо использовать все возможные перерывы между боями (остановки, привалы и т. д.); в отдельных случаях разрешается проводить техническое обслуживание пушки в боевых порядках или в ближайших укрытиях. Время и районы проведения технического обслуживания назначаются командиром части (соединения). В боевой обстановке при недостатке времени на проведение того или иного вида технического обслуживания пушки в полном объеме допускается выполнять работы по этому виду обслуживания раздельно, в несколько приемов.

Работы, предусмотренные техническим обслуживанием № 1 и 2, производятся на пушках, находящихся на длительном хранении.

Подготовка поверхностей под окраску и окраска производятся в соответствии с указаниями Общего руководства по среднему ремонту ракетного, радиотехнического и артиллерийского вооружения, часть 1, Воениздат, 1972.

Техническое обслуживание учитывается в формуляре на пушку.

2. КОНТРОЛЬНЫЙ ОСМОТР

Контрольный осмотр проводят по мере необходимости в процессе эксплуатации пушки:

— перед выходом из парка;

— на марше (привалах, остановках);

— перед стрельбой.

При контрольном осмотре перед выходом из парка и на марше проверяют:

— исправность ходовой части;

— состояние сцепного устройства;

— состояние кабелей, розеток и вилки штепсельного разъема, коробок заднего и дульного фонарей светосигналов; оболочки кабелей не должны иметь помятостей и разрывов; при наличии помятостей и разрывов кабель проверить и в случае его неисправности заменить; штепсельные разъемы не должны иметь трещин и выколов;

— работу светосигналов;

— надежность крепления качающейся и вращающейся частей пушки, крепления по-походному;

— крепление штоков противооткатных устройств;

— крепление уравновешивающего механизма;

— наличие смазки в ступицах колес.

Контрольный осмотр перед стрельбой включает:

— осмотр пушки и проверку работы механизмов согласно указаниям гл. 1, разд. 3, части второй;

— проверку исправности боеприпасов.

3. ТЕКУЩЕЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Текущее обслуживание проводится после занятий, сильных и продолжительных дождей, резких колебаний температуры, а также не реже одного раза в две недели, если пушка не использовалась, и имеет целью обеспечить готовность пушки к немедленному боевому применению.

При проведении текущего обслуживания выполняются следующие основные работы.

1. Удалить со всех наружных поверхностей пушки грязь, пыль, влагу, снег, ржавчину и загрязненную смазку. Ржавчина на деталях и узлах не допускается.

2. Проверить состояние смазки в канале ствола.

3. Обновить загрязненную смазку. Окрасить или смазать смазкой поверхности с нарушенной окраской.

4. Осмотреть, проверить работу и при необходимости отрегулировать затвор и полуавтоматику, люльку и противооткатные устройства, механизмы наводки и уравновешивающий механизм.

Допускаются незначительные вмятины и забоины на люльке, кожухе люльки и щитке ограждения, не нарушающие прочность их и не препятствующие нормальной работе механизмов.

Трещины на люльке и помятости противооткатных устройств амортизатора гидравлического и уравновешивающего механизма не допускаются.

Незначительные вмятины, не вызывающие заеданий и значительных изменений на маховике подъемного механизма, допускаются.

5. Осмотреть верхний станок. Трещины на верхнем станке не допускаются.

6. Осмотреть нижний станок и станины. Незначительные вмятины и забоины на нижнем станке и станинах, не нарушающие прочности их и не препятствующие нормальной работе механизмов, допускаются, трещины не допускаются.

7. Проверить разведение станин и закрепление их в боевом положении. Станины должны свободно разводиться и надежно удерживаться стопорами в боевом положении.

8. Проверить сведение станин и скрепление их в походном положении. Стопоры станин должны легко подниматься и освобождать станины; станины должны свободно сводиться и скрепляться по-походному.

9. Осмотреть шворневую балку и проверить закрепление ее на правой станине. Шворневая балка должна надежно удерживаться стопором. Трещины на шворневой балке не допускаются.

10. Проверить закрепление качающейся части пушки балкой крепления по-походному. В закрепленном положении балка должна надежно удерживать качающуюся часть пушки по-походному. Фиксатор балки должен свободно входить в гнездо балки, рукоятка должна надежно удерживаться стопором.

11. Осмотреть каток и проверить надежность закрепления его в боевом и походном положениях. Незначительные забоины и вмятины на катке и вилке катка, не препятствующие свободному вращению катка, допускаются.

12. Осмотреть колеса. Трещины на дисках и ступицах колес, а также прогибы дисков колес не допускаются.

13. Осмотреть щитовое прикрытие. Основной щит должен быть прочно закреплен на кронштейнах верхнего станка. Дверки для прицелов должны свободно откидываться и удерживаться вертками. Карман под аккумулятор и коробка для банника на основном щите должны быть исправны и прочно закреплены. Подвижной щиток должен свободно перемещаться. Нижний щит должен свободно вращаться на петлях и надежно удерживаться в походном положении стопорами. При поворотах вращающейся части пушки щит не должен задевать за шины колес. Трещины на щитовом прикрытии и ослабление заклепок на нем не допускаются.

14. Осмотреть и проверить работу прицела ОП4М-40У, панорамы ПГ-1М и коллиматора К-1.

Проверить, нет ли на пластинках (сетках) налета, волосков, крупных точек и других дефектов, мешающих наблюдению, и не расклеились ли линзы окуляра и объектива, наблюдая в прицел, панораму (со стороны окуляра) и коллиматор (со стороны объектива). Приборы с дефектом, мешающим наблюдению, не допускаются.

Проверить работу механизмов углов прицеливания прицела, для чего, вращая маховичок, переместить в поле зрения дистанционные шкалы от нулевых делений до максимальных. Шкалы прицела должны перемещаться плавно, без рывков.

Проверить работу механизмов выверки прицела.

Механизмы должны допускать регулировку прицела по направлению и по высоте.

Проверить работу механизма вертикальной наводки (отражателя) и горизонтальной наводки (угломера) панорамы: вращая маховички, переместить отражатель и угломер.

Механизмы должны работать плавно, без рывков.

Проверить надежность крепления прицела в хомуте кронштейна люльки, панорамы в корзине механического прицела С71-40 и коллиматора в чашке треноги; качки прицела не должно быть при завинченных барашках хомута, панорамы — при опускании защелки и коллиматора — при завинченном зажимном винте.

15. Произвести наружный осмотр кабелей, вставок и вилки разъема, коробок заднего и дульного фонарей светосигналов. Оболочки кабелей не должны иметь помятостей и разрывов. При наличии помятостей и разрывов кабель проверить и в случае его неисправности заменить. Штепсельные разъемы не должны иметь трещин и выколов.

16. Проверить работу светосигналов. Перегоревшую лампочку заменить.

17. Произвести наружный осмотр прибора Луч-С71М. Проверить наличие напряжения на контактах штепсельной вилки аккумуляторной батареи прибора. Напряжение должно быть не менее 1,1 В. Убедиться в исправности лампочек прибора, подключая их к аккумуляторной батарее.

18. Осмотреть ЗИП, очистить и просушить чехлы.

Выявленные неисправности и недостатки должны быть устранены. Если невозможно устранить выявленные неисправности и недостатки в части (соединении), пушку направить в ремонтную мастерскую.

4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ № 1

Техническое обслуживание № 1 проводится после стрельб, маршей, но не реже одного раза в шесть месяцев, а также при постановке пушки на кратковременное хранение и имеет целью проверить исправность пушки и предупредить возможные отказы и неисправности, связанные с разрегулированностью, коррозией и загрязнением узлов и механизмов.

При проведении технического обслуживания № 1 выполняются следующие основные работы.

1. Выполнить работы, предусмотренные для текущего обслуживания.

2. Осмотреть ствол. Вмятины на наружной поверхности ствола, переходящие во внутреннюю выпучину, не допускаются; незначительные царапины и вмятины на наружной поверхности ствола допускаются; приподнятый металл в местах вмятин удалить. Вмятины на обойме, не нарушающие ее прочности и не препятствующие постановке тормоза отката и накатника, а также вмятины на казеннике, не нарушающие его прочности и не препятствующие работе механизма затвора, допускаются при отсутствии трещин. Вмятины на контрольной площадке казенника, не мешающие постановке контрольного уровня и квадранта, не устранять; приподнятый металл осторожно удалить.

Трещины на стволе не допускаются. Они определяются на глаз, с помощью лупы или оптической трубы.

Очистить канал ствола от нагара и омеднения. Незначительные царапины в канале ствола существенного значения не имеют. Внутреннее раздутие трубы не допускается. Признаком раздутия может служить наличие теневого кольца в канале ствола, свобод-

ное прохождение пыжа на отдельных участках трубы при пыжевании, выпучина на наружной поверхности трубы.

По мере увеличения числа выстрелов в месте перехода от каморы к цилиндрической части трубы в результате разгара появляется матовое кольцо (мельчайшие, не связанные между собой поверхностные трещины). Постепенно матовое кольцо расширяется вперед с появлением сыпи, которая переходит в сетку продольных и поперечных поверхностных трещин. Разгар не отражается на прочности ствола. Местное вымывание металла передних кромок отверстий дульного тормоза и перемычек между отверстиями, а также винтовые и продольные следы в канале ствола от стабилизатора и секторов снаряда дефектом не являются. Наплывы металла зачистить.

3. Проверить работу рукоятки для открывания затвора, для чего нажать на стержень рукоятки для открывания затвора и отвести рукоятку назад, при этом зуб задвижки должен свободно выйти из паза направляющей дуги, а рычаг рукоятки войти в сегментный вырез оси кривошипов при крайнем заднем положении рукоятки. Если задвижка выдвигается с трудом, то причинами этой неисправности могут быть забоины на плоскостях паза направляющей дуги и на задвижке и стержне рукоятки.

Если рычаг рукоятки не зацепляется за ось кривошипов, то причинами этой неисправности могут быть забоины на рычаге и плоскостях паза рукоятки, осадка или излом пружины поджима рычага.

4. Проверить работу механизмов затвора при открывании его, для чего повернуть рукоятку для открывания затвора вперед до отказа, при этом должно произойти взведение ударника, клин должен плавно опуститься и удерживаться верхними выступами выбрасывателей, рычаг рукоятки должен выйти из сегментного выреза оси кривошипов, а зуб задвижки заскочить в паз направляющей дуги.

Если ударник не взводится, то причинами этой неисправности могут быть:

— изношенность опорных площадок взвода ударника и стопора взвода;

— смятие квадрата оси взвода.

Открывание затвора должно производиться от усилия руки.

Если затвор открывается с трудом, то причинами этой неисправности могут быть:

— вмятины и забоины на нажимном и упорном стаканах закрывающего механизма полуавтоматики;

— забоины на направляющих поверхностях клина и клинового проема казенника;

— выступание головок винтов кулачков клина;

— изгиб упора ролика кривошипа.

Если клин не удерживается в нижнем положении, то причинами этой неисправности могут быть:

— осадка или поломка пружин поджимов выбрасывателей;

— износ или поломка верхних выступов выбрасывателей.

Если рычаг рукоятки не разъединяется с осью кривошипов, то причиной этой неисправности может быть изгиб рычага рукоятки.

Если рукоятка не сцепляется с направляющей дугой, то причинами этой неисправности могут быть:

— забоины на задвижке и на поверхности паза направляющей дуги;

— осадка или поломка пружины задвижки.

5. Проверить работу выбрасывателей, для чего нажать на рычаг выбрасывателей, при этом верхние захваты выбрасывателей должны освободить клин, который должен энергично подняться.

Усилие на рычаге при снятии выбрасывателей не должно превышать 35 кгс.

Если затвор закрывается неэнергично, то причинами этой неисправности могут быть:

— забоины на направляющих клина и в клиновом проеме казенника;

— неотрегулированность поджатия или осадка закрывающей пружины полуавтоматики;

— изгиб упора ролика кривошипа;

— чрезмерная затяжка гайки оси кривошипов.

6. Проверить работу спускового механизма, для чего произвести спуск ударника с помощью рукоятки спуска, а после повторного взведения ударника рычагом повторного взвода с помощью рычага дублера спуска.

Спуск ударника должен быть отчетливым и резким, осечки не допускаются, рукоятка спуска и рычаг дублера спуска должны быстро возвращаться в исходное положение.

Если рукоятка спуска или рычаг дублера спуска не производит спуск ударника, то причинами этой неисправности могут быть:

— увеличенный зазор между рычагом нажима спуска и площадкой на рычаге спускового механизма (нормальный зазор 1—1,5 мм);

— ослабление закрепления концов оболочки удержниками, удлинение троса.

Если спуск ударника вялый (глухой), то причинами этой неисправности могут быть:

— загрязнение и густая смазка ударника в гнезде клина;

— осадка или поломка боевой пружины;

— забоины на ударнике или в гнезде клина.

Если рукоятка спуска и рычаг дублера слабо возвращаются в исходное положение, то причиной этой неисправности может быть осадка или поломка пружины, возвращающей рукоятку спуска в исходное положение.

7. Определить величину зазора между зеркалом клина и гильзой, для чего:

— открыть затвор и вложить гильзу или учебно-тренировочный патрон в камору;

— закрыть затвор, затем несколько раз медленно открыть и закрыть его с набором пластин щупа; измерить максимальный зазор.

Величина зазора между зеркалом клина и гильзой допускается не более 1 мм; при большем зазоре затвор подлежит ремонту.

8. Определить величину провисания клина, для чего:

— вложить в камору гильзу или учебно-тренировочный патрон, предварительно залив свинцом или баббитом гнездо под капсюльную втулку (или специально просверленное отверстие в капсюльной втулке), закрыть затвор и произвести спуск ударника;

— открыть затвор и повернуть гильзу на 180°;

— закрыть затвор и снова произвести спуск ударника;

— открыть затвор и вынуть гильзу;

— измерить расстояние между крайними контурами отпечатков бойка ударника.

Расстояние должно быть не более 6,5 мм.

Если расстояние больше 6,5 мм, то затвор подлежит ремонту.

9. Проверить выход бойка ударника, для чего вынуть клин, вынуть из клина крышку ударника, боевую пружину и ударник, протереть детали и гнездо в клине, после чего слегка смазать их.

Вложить в гнездо клина ударник, пружину и поставить крышку ударника.

Проверить шаблоном А52415-1 выход бойка ударника; нормальный выход бойка ударника 2,0—2,38 мм.

Заменить ударник, если выход бойка больше или меньше нормального.

10. Проверить действие поджима копира полуавтоматики, для чего отвести копир вправо и отпустить. Копир должен энергично возвращаться в первоначальное положение.

Если копир не возвращается в первоначальное положение, то причинами этой неисправности могут быть:

— забоины на копире;

— осадка или излом пружины поджима;

— забоины на уголке.

11. Проверить действие предохранителя от выстрела при не вполне закрытом затворе:

— измерить щупом величину зазора между упором клина и клином, находящимся в верхнем рабочем положении;

— приоткрывая (для взведения ударника) и закрывая клин и постепенно увеличивая толщину щупа, подкладываемого между упором клина и клином, определить величину недохода клина до верхнего рабочего положения, при котором от воздействия рукой на рукоятку спуска еще происходит спуск ударника; эта величина, определенная как разность между вторым и первым замером, не должна превышать 1,8 мм.

12. Проверить самоспуск ударника при закрывании затвора, для чего:

— приоткрыть клин (для взведения ударника) и закрыть его до отказа резким нажатием на рукоятку для открывания затвора;

— открыть клин полностью и закрыть клин резким нажимом на рычаг выбрасывателей.

Повторить данную проверку несколько раз, при этом ни одного самоспуска не должно быть.

13. Проверить зазор между шайбой *32* (рис. 13) и торцом втулки *31* полуавтоматики. Указанный зазор должен быть 0,5—5 мм.

14. Проверить надежность действия открывающей пружины полуавтоматики и выбрасывающего механизма, для чего:

— придать стволу примерно горизонтальное положение;

— открыть затвор;

— зарядить пушку учебно-тренировочным патроном;

— произвести искусственный откат ствола с помощью прибора для оттягивания ствола до выхода верхнего ролика кулисы из-под копира люльки;

— произвести с помощью указанного выше прибора накат ствола, при этом в момент срыва верхнего ролика кулисы с наклонного участка копира люльки клин под действием открывающей пружины полуавтоматики должен энергично открываться и удерживаться в открытом положении выбрасывателями, а патрон должен энергично выбрасываться.

15. Проверить надежность действия рычага *21* (рис. 13) взвода, для чего:

— произвести спуск ударника с помощью рукоятки спуска или рычага дублера;

— произвести искусственный откат ствола на 420—440 мм с помощью прибора для оттягивания ствола;

— произвести накат ствола с помощью указанного выше прибора до момента выхода лапки рычага *21* взвода на горизонтальную поверхность упора *37*; накат производить, не допуская заскакивания копира *16* за кулачок *17*;

— произвести спуск ударника с помощью рукоятки спуска или рычага дублера; ударник должен сработать, произведя характерный щелчок.

Если не произошло взведения и спуска ударника, то причинами этой неисправности могут быть:

— изгиб рычага *21* взвода;

— износ горизонтальной площадки упора *37*;

— увеличенный зазор между рычагом *21* взвода и нажимным стаканом *22* (нормальный зазор 0,2 ÷ 0,5 мм).

Запрещается производить искусственный откат и накат пушки, не заряженной учебно-тренировочным выстрелом или при открытом клине, со срабатыванием полуавтоматики во избежание поломки деталей полуавтоматики.

16. Осмотреть люльку. Износ бронзовых втулок люльки допускается до такой величины, пока не выберется зазор между шейкой штока тормоза отката и отверстием в приливе люльки. Электроприхватки, удерживающие бронзовые втулки люльки, подрубить во избежание задевания за нее ствола пушки. Изношенные уплотни-

тельные асбестовые кольца кожуха люльки заменить. Поврежденные резиновые буфера заменить. Трос системы защиты ночного прицела от засветки должен свободно перемещаться в трубке щитка ограждения. При обрыве троса или нескольких его жил трос заменить. Рычаг системы защиты ночного прицела от засветки не должен иметь погнутостей.

17. Осмотреть противооткатные устройства. Течь жидкости из противооткатных устройств не допускается. Жидкость может течь:

— через сальниковые устройства тормоза отката и накатника— недостаточно поджаты или изношены сальники;

— через резьбу корпуса сальника тормоза отката — недовинчен корпус сальника или повреждено медное уплотняющее кольцо корпуса сальника;

— через пробку, закрывающую отверстие для доливки жидкости в тормоз отката, — недовинчена пробка или повреждено медное уплотняющее кольцо пробки;

— через вентильное устройство накатника — недовинчен или поврежден вентиль;

— через пробку накатника — недовинчена пробка или поврежден конус пробки;

— через отверстие в крышке рабочего цилиндра накатника — изношены резиновые воротники поршня накатника.

Допускается вынос жидкости на штоках противооткатных устройств в виде отдельных капель.

18. Произвести искусственный откат ствола, осмотреть и очистить штоки противооткатных устройств. Запрещается эксплуатация пушки с нарушенным слоем хрома у штоков противооткатных устройств.

19. Проверить противооткатные устройства (ч. II, гл. 1, разд. 4).

20. Проверить качество жидкости Стеол-М, для чего обмакнуть крезолкрасную бумажку в проверяемую жидкость, вынуть ее и сравнить ее цвет с цветом эталонов на обложке книжки с крезолкрасной бумагой. Если смоченная часть бумажки покраснела, то жидкость годная. Если смоченная часть бумажки не покраснела, то жидкость негодная. Проверку с применением крезолкрасной бумажки можно производить при температуре окружающего воздуха от —30 до +50° С.

21. Осмотреть верхний станок. Изгиб кронштейнов верхнего станка, препятствующий нормальной работе механизмов, не допускается.

22. Проверить работу подъемного механизма. Подъемный механизм при всех углах возвышения и снижения должен работать плавно, без рывков и больших мертвых ходов. Усилие на рукоятке маховика подъемного механизма при установившемся движении (постоянной скорости вращения маховика) не должно превышать 6 кгс. При проверке работы подъемного механизма могут быть обнаружены тугой ход и увеличенный мертвый ход.

Тугой ход подъемного механизма. Если при работе подъемным механизмом обнаруживается тугой ход в обе стороны, то причинами его могут быть:

— забоины на секторе люльки и шестерне вала подъемного механизма;

— загрязнение сектора и шестерни вала подъемного механизма;

— перекос лебедки подъемного механизма вследствие изгиба кронштейна верхнего станка;

— тугое поджатие упорного подшипника червяка (устраняется регулировкой);

— тугое поджатие вала с шестерней гайкой, навинченной на прилив полукорпуса подъемного механизма (устраняется регулировкой); если тугой ход подъемного механизма обнаруживается при работе в одну сторону, то основной причиной является неправильная регулировка уравновешивающего механизма.

Увеличенный мертвый ход подъемного механизма. Для определения величины мертвого хода подъемного механизма необходимо, вращая маховик в одну сторону, выбрать мертвый ход и нанести риски на маховике и коробке подъемного механизма.

Вывести маховичком механизма углов места цели пузырек продольного уровня на середину. Медленно проворачивать маховик подъемного механизма в обратную сторону до тех пор, пока пузырек продольного уровня не начнет выходить из среднего положения.

По расстоянию между рисками на маховике и на коробке определить мертвый ход подъемного механизма в оборотах маховика.

Мертвый ход подъемного механизма допускается не более $1/2$ оборота маховика.

Причинами увеличенного мертвого хода могут быть:

— износ бронзовых втулок полукорпусов коробки подъемного механизма;

— износ червячной пары, зубьев шестерни вала и сектора люльки.

После проверки мертвого хода подъемного механизма проверить полную вертикальную шаткость качающейся части. Для определения полной вертикальной шаткости приложить усилие около 20 кгс к дульному тормозу ствола вверх (после закрепления станин) и измерить квадрантом угол возвышения. Приложить такое же усилие к дульному тормозу ствола вниз и измерить квадрантом угол снижения. Разница углов даст величину полной вертикальной шаткости. Вертикальная шаткость качающейся части допускается до 0-12.

23. Проверить работу поворотного механизма. Поворотный механизм на всем диапазоне углов горизонтальной наводки должен работать плавно, без рывков и заеданий.

Усилие, прикладываемое к рукоятке маховика при установившемся движении, не должно превышать 6 кгс.

При проверке работы поворотного механизма могут быть обнаружены тугой ход его и увеличенный мертвый ход.

Тугой ход поворотного механизма. Причинами тугого хода поворотного механизма могут быть:

— загрязнение винта и гаек трубы;

— забоины на винте;

— изгиб винта;

— ржавчина на вилке и в отверстии стойки нижнего станка;

— отсутствие зазора между опорной поверхностью сектора нижнего станка и захватом *12* (рис. 21) верхнего станка;

— зазор 0,1—0,2 мм обеспечить пришабровкой верхней плоскости сектора нижнего станка с проверкой плоскости площадки после пришабровки на краску; пятно касания по краске должно быть не менее 75%;

— неотрегулированность соединения винта с гайками трубы;

— тугое поджатие шара гайкой в гнезде кронштейна верхнего станка (устраняется регулировкой поджатия шара гайкой);

— тугое поджатие упорных подшипников гайкой, навинченной на трубу (устраняется регулировкой поджатия подшипников гайкой);

— забоины на захвате верхнего станка.

Увеличенный мертвый ход поворотного механизма. Для определения величины мертвого хода поворотного механизма необходимо, вращая маховик в одну сторону, выбрать мертвый ход и навести перекрестие панорамы в точку наводки.

Нанести риску на маховик поворотного механизма и на крышку коробки подъемного механизма. Медленно вращать маховик в обратную сторону до момента страгивания перекрестия с точки наводки.

Определить по расстоянию между рисками на маховике и на коробке величину мертвого хода в оборотах маховика.

Мертвый ход поворотного механизма допускается не более $1/2$ оборота маховика.

Причинами увеличенного мертвого хода поворотного механизма могут быть:

— неотрегулированность соединения винта с гайками (устраняется регулировкой соединения);

— износ пальца, соединяющего проушину винта с вилкой;

— недостаточное поджатие шара гайкой в кронштейне верхнего станка (устраняется регулировкой поджатия шара гайкой);

— недостаточное поджатие упорных подшипников гайкой, навинченной на трубу (устраняется регулировкой поджатия подшипника гайкой).

После определения мертвого хода поворотного механизма проверить полную горизонтальную шаткость вращающейся части.

Для определения полной горизонтальной шаткости приложить усилие около 20 кгс к дульному тормозу ствола и отметиться угломером панорамы по какой-либо точке. Затем приложить такое же усилие к дульному тормозу ствола в противоположном направлении и отметиться угломером панорамы по той же точке. Разность отсчетов по угломеру панорамы даст величину полной горизонтальной шаткости. Полная горизонтальная шаткость вращающейся части допускается не более 0-10.

24. Осмотреть станины. Изгиб шарнирных частей станин и их сошников не допускается. Правила должны надежно удерживаться в боевом и походном положениях. Изгиб правил не допускается.

25. Проверить разведение станин и закрепление их в боевом положении. Если станины разводятся с трудом, то причинами этой неисправности могут быть:

— забоины на стопоре подрессоривания или в отверстии балансира;

— изгиб шарнирных частей станин.

Если станины не удерживаются стопорами, то причинами этой неисправности могут быть:

— неполное разведение станин вследствие изгиба шарнирных частей;

— осадка или поломка пружин стопоров;

— загрязнение или забоины на стопорах.

26. Проверить сведение станин и скрепление их в походном положении. Если станины сводятся с трудом, то причинами этой неисправности могут быть:

— забоины на стопорах или в отверстиях балансиров, поломка пружин стопоров;

— забоины на нижнем станке или шарнирных частях станин;

— изгиб шарнирных частей станин.

Если станины не скрепляются по-походному, то причинами этой неисправности могут быть:

— изгиб шворневой балки;

— забоины на захватах кронштейнов станин;

— повреждение стяжного устройства станин.

27. Проверить закрепление качающейся части пушки балкой крепления по-походному. Если качающаяся часть пушки не закрепляется по-походному, то причинами этой неисправности могут быть:

— изгиб балки крепления по-походному;

— забоины на штыре ствола и в гнезде втулки балки крепления по-походному;

— недокат ствола;

— изгиб станин;

— неисправность фиксатора балки или стопора рукоятки.

28. Осмотреть каток и проверить надежность закрепления его в боевом и походном положениях.

Если каток не удерживается стопором в боевом и походном положениях, то причинами этой неисправности могут быть:

— изгиб стопора или поломка пружины стопора;

— забоины на стопорах.

29. Вывесить пушку и осмотреть колеса. Колеса должны свободно вращаться на пальцах шипов и не иметь осевой шаткости. Причиной тугого хода или осевой шаткости является неправильное поджатие подшипников колес гайками. Сквозные пробоины шин колес не допускаются.

30. Осмотреть щитовое прикрытие. Вмятины от пуль и осколков на частях щитового прикрытия допускаются при отсутствии трещин и если они не препятствуют работе механизмов. Отгибы частей щитового прикрытия выправить.

31. Проверить, нет ли вертикальной шаткости панорамы в корзине. Установить панораму в корзину, не закрепляя ее нажимным винтом. Придерживая прицел С71-40 за корзину рукой, опробовать панораму на шаткость в корзине, поджимая и опуская ее другой рукой.

Шаткость панорамы не допускается. Причиной вертикальной шаткости панорамы является неисправность защелки панорамы.

Чтобы проверить, исправна ли защелка, повернуть ее до отказа против хода часовой стрелки и затем отпустить.

Под действием пружины защелка должна энергично вернуться в исходное положение и плотно прижать панораму к конусу корзины.

32. Проверить, нет ли горизонтальной шаткости панорамы в корзине. Установить панораму в корзину и закрепить ее нажимным винтом.

Придерживая прицел за корзину рукой, опробовать панораму на шаткость в корзине, поворачивая ее другой рукой вправо и влево.

Шаткость панорамы не допускается. Причиной горизонтальной шаткости панорамы в корзине является неотрегулированность нажимного и установочного винтов.

Отрегулировать нажимной и установочный винты так, чтобы не было шаткости панорамы в корзине. Винты должны быть закреплены так, чтобы можно было дополнительно регулировать установку панорамы в одну и другую сторону не менее чем на 10 тысячных.

33. Проверить чувствительность воздушных пузырьков уровней. Вывести воздушный пузырек продольного уровня на середину между рисками. Изменить установку на 0-01; смещение пузырька должно быть не более $1/4$ длины самого пузырька.

Таким же образом проверить поперечный уровень по контрольному уровню и квадранту, установленному на корзине панорамы.

При малой или чрезмерной чувствительности уровней, а также при неясной видимости рисок на ампулах заменить ампулы уровней, для чего:

— раскернить и вывинтить отверткой стопорный винт и пробку *72* (рис. 35), вынуть оправу с неисправной ампулой;

— установить исправную ампулу, ввинтить отверткой стопорный винт и закернить его;

— отрегулировать уровень и проверить нулевые установки прицела (ч. II, гл. 1, разд. 5);

— ввинтить отверткой пробку *72*.

34. Проверить вращение маховика поперечного качания. Тугое вращение маховика механизма поперечного качания может быть из-за надиров на полувинтах — попадание пыли в резьбовое соединение полувинтов *58*, *60* и матки *59* — и загустения устаревшей смазки.

Для устранения этой неисправности механизм поперечного качания разобрать и прочистить, для чего:

— расшплинтовать и вынуть ось *57*, вывинтить ключом 42-47 с воротком А52844-3 болты *92*, вынуть втулки *91* и отделить от прицела полувинты с маткой;

— расшплинтовать и свинтить ключом Сб 42-7 гайку *62* с буртиком, вынуть валик *63* с ушком, вынуть пружину *61*, вывинтить полувинты *58* и *60*;

— промыть полувинты *58* и *60*, матку *59* и смазать их смазкой; зачистить надиры, если они имеются;

— ввинтить полувинты *58* и *60* в матку *59*, вставить валик *63* с ушком, вложить пружину *61*, навинтить ключом Сб 42-7 гайку *62* с буртиком и зашплинтовать ее;

— установить полувинты с маткой на место, закрепив их с одной стороны осью *57* и шплинтом, а с другой — втулками *91* и болтами *92*. Болты ввинтить ключом 42-47 с воротком А52844-3.

35. Произвести полную проверку прицела (ч. II, гл. 1, разд. 5). Если при этом технические характеристики прицела не удовлетворяют предъявленным требованиям, устранить неисправность, как указано при изложении проверки прицела и ниже.

Устранение большой невозвратимой поперечной качки прицела. Причинами такой неисправности могут быть:

— недостаточная затянутость болта *32*;

— осадка и излом пружины *61*;

— загрязнение или обилие застывшей старой смазки в механизме поперечного качания, качка оси *57* и т. д.

Если потребуется сильнее затянуть болт *32*, предварительно расшплинтовать и отвинтить на 2—3 оборота ключом 42-47 с воротком А52844-3 гайку *47*.

Затягивать болт *32* нужно настолько, чтобы качающаяся часть прицела плавно вращалась и не имела невозвратимой продольной качки и осевого люфта.

После затягивания отверткой болта *32* на него навинчивается до отказа и шплинтуется гайка *47*. Затем проверяется невозвратимая поперечная качка прицела.

Если она окажется больше допустимой величины и при этом не будет выявлено каких-либо других причин, вызывающих ее (качка оси *57*), необходимо разобрать и прочистить механизм поперечного качания или заменить пружину *61*.

Если в результате проведенных работ невозвратимая поперечная качка прицела все же будет больше допустимой величины, то прицел подлежит ремонту.

Устранение большой невозвратимой продольной качки прицела и большого мертвого хода механизма углов прицеливания. Причинами этих неисправностей могут быть:

— загрязнение или обилие застывшей старой смазки в соединении болта *32* с основанием *70* корзины панорамы;

— осадка или излом пружины *29* или *46*.

Если будет обнаружено загрязнение в указанном соединении, устранить его, предварительно расшплинтовав и свинтив ключом 42-47 с воротком А52844-3 гайку *47* и вывинтив отверткой болт *32*.

После устранения загрязнения в соединении вновь ввинтить болт *32* и навинтить, а затем зашплинтовать гайку *47* таким образом, чтобы качающаяся часть прицела плавно вращалась и не имела осевого люфта и большой поперечной качки.

Затем снова определить невозвратимую продольную качку прицела и мертвый ход механизма углов прицеливания.

Если они окажутся больше допустимых величин и при этом не будет выявлено каких-либо других причин, вызывающих их, заменить неисправную пружину *29* или *46*.

При замене пружины маховик углов прицеливания и дистанционный барабан подетально не разбирать.

После замены пружины определить продольную качку прицела и мертвый ход механизма углов прицеливания.

Если величины продольной качки прицела и мертвого хода механизмов углов прицеливания будут больше допустимых величин, то прицел подлежит ремонту.

Устранение большого мертвого хода механизма углов места цели. Причинами большого мертвого хода механизма углов места цели могут быть:

— загрязнение или обилие загустевшей старой смазки в соединении болта *44* с корпусом механизма углов места цели;

— осадка или излом пружины *12* или *41*.

Для устранения загрязнения в указанном соединении вывинтить отверткой болт *44*, предварительно вывинтив отверткой стопорный винт *43*.

После устранения загрязнения в соединении вновь ввинтить болт *44* и стопорный винт *43* и определить величину мертвого хода механизма углов места цели.

Если она окажется больше допустимой, заменить неисправную пружину *12* или *41*.

Если после этого величина мертвого хода будет больше допустимой, то прицел подлежит ремонту.

36. Проверить сопротивление изоляции кабелей светосигналов, коробок заднего и дульного фонарей при снятых лампочках.

Сопротивление изоляции проверяется мегомметром напряжением 500 В и должно быть не менее 5 МОм.

37. Проверить наличие и исправность ЗИП.

38. Выполнить крепежно-регулировочные работы (подтянуть гайки, болты, поставить новые шплинты и стопорную проволоку взамен износившихся).

39. Проверить состояние смазки и деталей под смазкой в затворе, механизмах полуавтоматики, подъемном механизме, подрессоривании, ступицах колес и резервуаре люльки. При обнаружении ржавчины, влаги и разложения смазки механизмы разобрать, очистить, смазать и собрать.

40. Изношенные детали заменить из комплектов орудийного и батарейного ЗИП.

41. Заполнить все масленки и места смазки смазкой.

42. Произвести подкраску мест с нарушенной окраской; при необходимости окрасить в один слой.

Выявленные неисправности и недостатки должны быть устранены. Если невозможно устранить выявленные неисправности и недостатки в части (соединении), то пушку направить в ремонтную мастерскую.

5. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ № 2

Техническое обслуживание № 2 проводится через 2500—3000 км пробега, но не реже одного раза в два-три года, а также при постановке пушки на длительное хранение. Техническое обслуживание № 2 проводится в целях полной проверки технического состояния пушки с разборкой наиболее ответственных узлов и механизмов, выявления и устранения неисправностей, возникших в процессе эксплуатации, и подготовки пушки к дальнейшему боевому использованию или длительному хранению.

При проведении технического обслуживания № 2 выполняются следующие основные работы.

1. Выполнить работы, предусмотренные для технического обслуживания № 1.

2. Произвести дефектацию в собранном виде с разборкой наиболее ответственных узлов и механизмов и устранить выявленные неисправности (объем ремонта устанавливается по результатам дефектации) с восстановлением и изготовлением отдельных деталей.

Вывинчивание и разборку рабочего цилиндра и передней крышки накатника при техническом обслуживании № 2 не производить.

Данная разборка производится только в случае выхода из строя указанных деталей и необходимости их замены.

3. Заменить жидкость в тормозе отката, накатнике, проверить количество жидкости в амортизаторах гидравлических, при необходимости дозаправить.

4. Собрать и отрегулировать механизмы пушки.

5. Окрасить пушку в один слой.

6. Проверить исправность и комплектность ЗИП.

7. Заполнить все масленки и места смазки смазкой.

8. Проверить состояние сальников ступиц и произвести их подтяжку.

9. Законсервировать пушку при постановке на длительное хранение.

Через 5000—6000 км пробега или через 5—6 лет хранения при очередном техническом обслуживании № 2 заменить жидкость в амортизаторах гидравлических.

Выявленные неисправности и недостатки должны быть устранены.

6. СЕЗОННОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Сезонное обслуживание проводится два раза в год в целях подготовки пушки к осенне-зимнему или весенне-летнему периоду эксплуатации.

Допускается совмещать проведение сезонного обслуживания с одним из номерных технических обслуживаний.

При проведении сезонного обслуживания выполняются следующие основные работы:

— выполнить работы, предусмотренные для очередного технического обслуживания № 1 или 2;

— удалить с пушки смазку и смазать ее;

— проверить наличие ЗИП;

— устранить выявленные неисправности и недостатки.

Работы по сезонному обслуживанию выполняются расчетом пушки или в ремонтной мастерской, если сезонное обслуживание совмещено с техническим обслуживанием № 2.

Глава 4

ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ ПУШКИ

1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Хранение заключается в правильном размещении, чистке, смазывании, своевременном устранении неисправностей и ремонте пушки в соответствии с условиями службы.

Чисткой и смазыванием пушки руководят офицеры и сержанты, которым она вверена по службе; они обязаны определять степень необходимой чистки, полноту и качество произведенной чистки, годность принадлежности, правильность смазывания и исправность пушки.

Работу по чистке и смазыванию пушки выполняет орудийный расчет.

Запрещается чистить и смазывать пушку во время дождя и снегопада, если она хранится в открытом парке.

Пушки, находящиеся в постоянной эксплуатации, чистить и смазывать при текущем обслуживании, после каждой стрельбы, марша, занятий на орудиях, а также при резких переменах погоды (после дождя или снегопада и пр.). Пушки, не находящиеся в постоянной эксплуатации и хранящиеся в хранилищах, под навесами, смазывать и чистить при техническом обслуживании № 1.

Противооткатные устройства разбираются при техническом обслуживании № 2. Качество жидкости Стеол-М проверять при техническом обслуживании № 1 (весной и осенью). Негодную жидкость заменять.

В промежутках между разборками противооткатных устройств вести наблюдение за состоянием наружных поверхностей штоков тормоза и накатника и цилиндров уравновешивающего механизма.

Кроме того, для хранения пушки следует выполнить следующее:

1. Для сохранения канала ствола необходимо:

— не превышать установленного режима огня;

— тщательно пыжевать канал ствола перед стрельбой в целях удаления смазки, так как стрельба с не полностью удаленной смазкой может привести к раздутию ствола;

— тщательно чистить и особенно тщательно мыть раствором РЧС канал ствола после стрельбы.

2. Не превышать скорости движения, установленной для данной пушки. Не загружать лафет неположенными по укладке предметами.

3. Оберегать от резких сотрясений, ударов, падения на землю панораму ПГ-1М, коллиматор К-1, оптический прицел ОП4М-40У и ночной прицел АПН-6-40 (как приборы с точными механизмами и оптической системой), так как это может вызвать расстройство оптической системы, повредить механизмы или оптику и привести панораму и прицелы в непригодное состояние. Это следует твердо помнить при установке и снятии панорамы, коллиматора и прицелов пушки, работе с ними и укладке их в ящики.

При работе с приборами во время дождя и снегопада предохранять их от попадания влаги.

Если прицелы ОП4М-40У и АПН-6-40 и панорама ПГ-1М с коллиматором К-1 находились под дождем или снегопадом, необходимо их протереть, просушить по возможности на воздухе, снова протереть и только после этого панораму и прицел АПН-6-40 уложить в ящики, а прицел ОП4М-40У укрыть чехлом так, чтобы он был надежно защищен от пыли, грязи и влаги.

Категорически запрещается производить сушку на солнце и у печей.

Чтобы обеспечить сохранность панорамы и прицелов ОП4М-40У и АПН-6-40 при перевозке, необходимо правильно укладывать их в ящики и проверять надежность крепления прицела ОП4М-40У на пушке. При этом ящики для панорамы и прицелов должны быть всегда исправны и содержаться в чистоте.

Чтобы предохранить приборы от резких колебаний температуры в зимнее время, их необходимо предварительно обтереть в холодном помещении, вложить в ящик, закрыть крышкой и только после этого внести в теплое помещение.

Через два-три часа приборы осмотреть, обтереть, уложить в ящики и поставить на место хранения.

Если приборы в ящиках выносятся из теплого помещения, то не следует открывать сразу ящики во избежание быстрого охлаждения приборов; приборы должны охлаждаться постепенно.

Чистить стекла прибора ветошью, предназначенной для чистки корпуса, **запрещается.**

Ветошь для чистки стекол хранить в укладочном ящике прибора, при этом вкладывать ее в полотняную сумочку (кисет) или обертывать бумагой.

При чистке стекол песчинки и пыль с них предварительно сдуть или удалить кисточкой или концом фланелевой салфетки, не нажимая на стекло, затем слегка затуманить стекло, подышав на него, и протереть чистой фланелью или ветошью, делая круговые движения от центра к краям.

Перед чисткой стекол ветошь или салфетку обязательно встряхивать для удаления частиц песка, металлической пыли и т. п., чтобы не поцарапать поверхности стекол.

Для удаления с поверхности стекол капель воды ветошь приложить к стеклам и удерживать в таком положении до тех пор, пока вода не впитается в нее; после этого стекла протереть чистой ветошью.

При чистке стекол не допускать повреждений уплотняющей замазки, поставленной в местах стыка стекол с металлическими деталями, чтобы внутрь не попала вода.

Прикасаться к стеклам масляной и загрязненной ветошью **запрещается,** так как даже самые незначительные жировые пятна ухудшают резкость изображения.

Детали, на которых закрепляются прицелы, для предохранения от ржавления после снятия прицелов с орудий смазывать и закрывать чехлами.

В случае повреждения слоя краски во время эксплуатации подкрашивать оголенные места.

Для ухода за пушкой применять:

1. Сухую чистую льняную и хлопчатобумажную ветошь (толстые швы ветоши должны быть срезаны); ленты шириной 50 мм, изготовленные из салфеточной ткани или ветоши, предварительно выстиранной и высушенной.

2. Деревянный шест на 1—2 м длиннее ствола и диаметром 50—70 мм, изготовленный из твердого, упругого и несмолистого дерева.

3. Два деревянных пыжа длиной 170 мм, диаметром 90 мм. Пыжи вытачиваются из твердого и несмолистого дерева; на цилиндрической поверхности пыжа должно быть четыре-пять кольцевых выточек, чтобы при пробивании через канал ствола пыж не выскальзывал из навернутой на него ветоши, а с торцов пыж должен быть закруглен для предохранения от сколов.

4. Комплект банников (по одному баннику на пушку) состоит из щетки, банника, штанг и вехи.

Щетки банника предназначены: первая — для смазывания по нагару; вторая — для промывания канала раствором РЧС и дизельным топливом (бензином); третья — для смазывания чистого канала ствола; четвертая — запасная.

Для отличия банников друг от друга по применяемости на их головных металлических частях по окружности белой эмалевой краской наносятся надписи: «По нагару», «Для промывки», «Для смазки», «Запасная».

Щетки банников использовать только по назначению. Необходимо содержать их в чистоте, после применения промывать и просушивать.

Особенно внимательно следить за щеткой банника, предназначенной для смазывания каналов стволов, оберегая ее от попадания дизельного топлива (бензина), нагара, песка и т. п.

5. Комплект палочек из твердого дерева равной толщины и формы для чистки пазов, зазоров и углублений.

6. Деревянные лопаточки для наложения смазки (деревянные пыжи, шесты и лопаточки изготавливаются средствами воинской части).

7. Щетки для наружной чистки прицелов.

8. Дизельное топливо (бензин) для мытья канала ствола.

9. Раствор РЧС для чистки канала ствола.

10. Смазку.

Для ухода за пушками, а также для хранения и обеспечения нормальной работы механизмов применяются следующие смазки и очистительные составы.

Смазка пластичная ГОИ-54п, представляет собой однородную массу светло-желтого цвета и предназначается:

— для смазывания прицелов и механизмов пушки, работающих при температуре от —40 до +50° С;

— для консервации механизмов при их длительном хранении на складах и базах.

Наносить смазку можно как в холодном, так и в горячем состоянии. **Запрещается** нагревать смазку до температуры выше +90° С.

Смазка УС-2, представляет собой однородную массу от светло-желтого до темно-коричневого цвета и предназначается для смазывания (заполнения) роликовых подшипников в колесах пушки.

Масло приборное МВП, используется зимой для разжижения амуничной смазки.

Насосная смазка, представляет собой однородную маслянистую липкую массу от темно-серого до черного цвета и предназначается для смазывания при любой температуре воздушно-гидравлического насоса 52-И-035.

Смазка обладает хорошими герметизирующими свойствами и обеспечивает работу насоса при температуре от —40 до +140° С.

Жидкость Стеол-М — прозрачная, от желтого до зеленого цвета, предназначается для заполнения тормоза отката и накатника. Применение Стеола-М обеспечивает нормальную эксплуатацию пушки в любое время года. **Запрещается** смешивать глицериновую жидкость Стеол-М с маслом МВП.

Масло приборное МВП применяется для заполнения домкрата, имеющегося в ЗИП.

Дизельное топливо (бензин) применяется для очистки канала ствола от нагара, для размягчения и удаления застаревших смазок и ржавчины в зимнее время, когда применение раствора РЧС затруднено.

Раствор РЧС применяется для химической чистки канала ствола в целях удаления из него нагара и омеднения.

Правильное применение смазок, жидкостей и очистительных составов предохраняет пушку от повреждений. В отдельных случаях неправильное применение или недоброкачественные смазки могут стать причиной отказа в работе пушки, особенно при морозе.

Ржавчина на узлах и деталях пушки недопустима.

Стеклянные ампулы, стекла панорамы и прицелов, брезенты, веревки и резиновые детали не смазываются. Смазывать окрашенные поверхности не разрешается.

Места, где краска стерлась, временно покрывать смазкой и при первой возможности подкрашивать.

В войска, как правило, смазки поступают в бидонах.

Необходимо следить за тем, чтобы на таре со смазкой были надписи с наименованием смазки, бирки и пломбы.

В подразделение части (батарею) смазки следует выдавать целыми бидонами. Смазка, предназначенная для употребления при уходе за пушкой, должна находиться в специальных жестянках, имеющихся в ЗИП. Эти жестянки со смазкой всегда должны быть плотно закрыты крышками. Взятые из бидона или жестянки смазки обратно в эти сосуды не помещают. Хранить смазку в какой-либо другой посуде, хотя бы и временно, **категорически запрещается.** Наносить смазку на детали лопаточкой или кистью. Смазочные материалы, применяемые для смазывания, должны быть чистыми, без песка, грязи, влаги и других примесей.

2. ЧИСТКА СТВОЛА И ЗАТВОРА

Наружную поверхность ствола очищают от пыли, грязи и старой смазки ветошью. Сильно загрязненную наружную поверхность ствола обмывают водой и насухо вытирают.

При наружной очистке ствола обращать внимание на чистоту проема в казеннике для клина, площадки для контрольного уровня и всех зазоров и углублений, где могут скопиться грязь и вода.

Углубления, зазоры и пазы чистить деревянными палочками с заостренными концами.

Затвор для чистки разобрать на столе, чистой доске (щите), при этом каждую часть протереть сухой ветошью. Для удаления порохового нагара с частей ударного механизма, с зеркала клина, из отверстия для выхода бойка ударника, а также для удаления ржавчины части затвора протереть ветошью, смоченной в растворе РЧС или дизельном топливе (бензине).

При сильном загрязнении части затвора промыть в дизельном топливе (бензине) или в горячей мыльной воде. Все части после чистки вытереть насухо и немедленно смазать.

Чистку канала ствола производить для удаления старой смазки, грязи, порохового нагара и ржавчины, если она появилась.

Чистка канала ствола после стрельбы производится химическим способом (раствором РЧС) или дизельным топливом (бензином).

Чистка канала ствола раствором РЧС производится для удаления из него нагара и омеднения и для предотвращения коррозии канала при хранении пушки.

Химическая чистка канала ствола раствором РЧС может производиться при температуре окружающего воздуха от +50 до —10° С; при более низкой температуре раствор РЧС замерзает.

Поэтому при температуре ниже —10° С применяется чистка канала ствола керосином.

Вычищенный дизельным топливом (бензином) канал ствола должен при первой возможности вторично чиститься раствором РЧС.

Химическая чистка производится с помощью штатной принадлежности. Раствор РЧС в присутствии воздуха частично растворяет нагар, отчего нагар разрыхляется; нерастворимая часть его удаляется щеткой банника механическим путем. Имеющаяся в канале медь также растворяется в растворе РЧС, а загрязненный раствор удаляется последующим протиранием канала ветошью. Остатки раствора РЧС коррозии канала ствола не вызывают. Поэтому при химической чистке «пыжевать» ствол не требуется.

Для приготовления раствора РЧС применять:

— углекислый аммоний — белую кристаллическую соль, летучую, особенно при повышенной температуре; углекислый аммоний при испарении разлагается на углекислый газ, воду и аммиак и поэтому пахнет нашатырным спиртом; после вскрытия барабанов или бочек неизрасходованный в тот же день углекислый аммоний переложить в плотно закрывающуюся тару (в коробки из белой жести, в чистые бидоны из-под смазки с навинтными крышками и т. п.); хранить углекислый аммоний в сухом прохладном помещении;

— двухромовокислый калий (хромпик калиевый), представляющий собой кристаллы оранжево-красного цвета, ядовит; содержится в стеклянных или железных банках; хранить в сухом месте;

— воду речную, колодезную, водопроводную, пресноозерную, дождевую, снеговую, паровой конденсат; **запрещается** применять морскую и горько-соленую воду.

Для чистки ствола применять ветошь грубую обтирочную, салфеточную ткань, банники со щетинными или капроновыми щетками, предназначенными для промывания канала ствола; ведра железные или другие сосуды (неоцинкованные) для приготовления раствора РЧС и собирания загрязненного раствора и железные кружки для поливания раствора на щетку банника и других работ.

Приготовить раствор РЧС, растворяя реактивы в следующей пропорции:

вода — 1 л;

углекислый аммоний — 200 г;

двухромовокислый калий (хромпик) — от 5 до 10 г.

Воду применять неподогретую. Углекислый аммоний измельчить и всыпать в воду постепенно, по мере растворения всыпаемых порций. Затем всыпать измельченный хромпик и раствор перемешивать до полного растворения солей.

Раствор РЧС приготовлять только в таком количестве, какое необходимо для чистки в течение дня; раствор можно хранить, если он полностью не был израсходован, не более 5—7 дней в гер-

метической таре; в течение этого времени он частично разлагается и теряет свою активность, но для чистки пригоден.

После стрельбы канал ствола не смазывать. Чистку канала ствола производить в день стрельбы после остывания ствола.

Чистку канала ствола производить со стороны каморы, придав стволу угол снижения 2—3°. Обильно смочить щетку банника раствором РЧС и ввести ее в канал ствола; протирать канал короткими размахами вперед и назад банником на участке около 1 м, делая 15—20 движений. Затем вынуть банник, смочить щетку свежим раствором и произвести чистку на следующем участке канала и т. д.

Загрязненный раствор (темно-зеленого цвета) собирать в ведро, поставленное под дульным срезом; для дальнейшего применения этот раствор непригоден.

По окончании чистки канала по участкам смочить щетку банника свежим раствором и произвести 5—10 возвратно-поступательных движений банником на всю длину ствола. При этом из достаточно хорошо вычищенного ствола должен вытекать раствор светло-желтого цвета.

Вынуть банник, промыть щетку водой, вытереть ее, штанги и веху банника ветошью. Навернуть на эту же щетку банника ветошь или салфетку и, протирая, удалить раствор из канала настолько, чтобы можно было осмотреть канал и установить его чистоту.

Если медь не растворилась и на салфетке есть признаки нагара, то повторить чистку до полного удаления меди и нагара.

Когда из ствола будет вытекать светло-желтый раствор, протереть канал насухо ветошью с помощью щетки банника, камору ветошью, а затем протереть весь канал чистой контрольной салфеткой.

Если на салфетке нет следов нагара, а в канале не видно омеднения, чистку считать законченной. Вычищенный канал ствола смазать штатной смазкой.

После химической чистки канала на месте удаленного омеднения поверхность металла обычно бывает более светлой, чем остальная поверхность. Это за недостаток не считать.

После химической чистки в канале могут появляться небольшие пятна ржавчины, скрытые ранее под нагаром. Такую ржавчину нужно удалять обычным путем.

Применять для приготовления раствора воду, нагретую выше 50° С, и нагревать раствор РЧС **запрещается,** так как углекислый аммоний при этом разлагается.

Хранить углекислый аммоний, готовый раствор РЧС и загрязненную при чистке ветошь (салфетки) в помещениях совместно с материальной частью, приборами, боеприпасами, смазками и жидкостями (даже непродолжительное время) **категорически запрещается.**

Работы по чистке орудий РЧС производить на открытом воздухе или в помещении с хорошей естественной вентиляцией.

Необходимо предохранять глаза от попадания раствора РЧС. По окончании работы и перед принятием пищи руки и лицо обязательно мыть водой с мылом. Загрязненные салфетки и ветошь после стирки и сушки можно вновь применять для чистки ствола.

Если чистка канала ствола раствором РЧС будет производиться не сразу после стрельбы, то для предохранения канала ствола от коррозии смазывать его по нагару.

Чтобы смазать канал ствола, необходимо на щетку банника, предназначенную для смазывания по нагару и соединенную со штангой банника, деревянной лопаточкой равномерно наложить густой слой смазки, после чего щетку банника ввести с казенной части в канал ствола, установленного примерно в горизонтальное положение. Затем усилием двух-трех человек продвинуть щетку банника по каналу ствола, делая небольшие размахи вперед и назад, после чего банник вытащить. Если при этом некоторые места канала не будут достаточно хорошо смазаны, то смазывание повторить.

При применении после стрельбы для чистки канала ствола дизельного топлива (бензина) канал предварительно смазать по нагару и через два-три часа после нанесения смазки приступить к чистке.

Если по каким-либо причинам орудие нельзя вычистить в тот же день, то после возвращения со стрельбы канал и затвор протереть насухо и смазать смазкой.

Перед чисткой (промыванием) канала ствола удалить из него смазку и грязь, для чего через канал ствола протолкнуть от казенной части к дульной с помощью шеста деревянный пыж, туго обмотанный сухой ветошью или ветошью, пропитанной дизельным топливом (бензином), после чего приступить к промыванию канала.

При пыжевании и чистке канала ствола не допускать постоянного прижимания штанги банника к нижней или одной из боковых стенок дульного участка канала ствола.

Для промывания канала дизельным топливом (бензином) стволу придать примерно горизонтальное положение, щетку банника обильно смочить дизельным топливом (бензином) и ввести в канал ствола, после чего, делая короткие размахи вперед и назад, протирать канал щеткой на всей длине. Промывание дизельным топливом (бензином) повторить два-три раза.

Зимой канал ствола промывать только дизельным топливом (бензином).

После промывания канала дизельным топливом (бензином) удалить из него остатки жидкости, для чего через канал протолкнуть деревянный пыж, туго обмотанный чистой ветошью. Ветошь, сложенную в полосу шириной 5—10 см, начинают наматывать на пыж с одного конца так, чтобы пыж, обмотанный ею, приобрел бочкообразную форму. После наматывания конец ветоши закрепить ниткой или узкой тесьмой, затем пыж вложить в камору тем концом, на котором закреплена ветошь, и протолкнуть шестом через весь канал ствола.

После удаления из канала ствола остатков жидкости протолкнуть через него пять-шесть раз деревянный пыж, обмотанный сухой и чистой лентой, изготовленной из салфеточной ткани. Указанные ленты наматывать на деревянный пыж так же, как и ветошь.

Толщина обмотки на пыже должна быть такой, чтобы пыж плотно входил в камору и проталкивался по каналу ствола с усилием пяти-шести человек. После каждого проталкивания пыжа обмотку на нем необходимо перематывать.

После химической чистки канала ствола пыжевание не требуется.

Чтобы проверить, достаточно ли чист канал ствола после пыжевания, нужно на пыж туго намотать чистую сухую белую ветошь и прогнать пыж шестом через весь канал. Такой пыж называется контрольным. Если на поверхности белой ветоши будут оставаться темные полосы, то чистка канала ствола признается недостаточной и ее нужно продолжать с помощью пыжа с намотанной на него лентой из салфеточной ткани до тех пор, пока при повторной проверке на белой ветоши не будет следов сырости, смазки, ржавчины и порохового нагара.

Следует также проверять, осталась ли целой ветошь на контрольном пыже после прогонки его через канал ствола. Если ветошь окажется надорванной или перерезанной, а также если ход контрольного пыжа на некоторых участках канала ствола будет слишком тугим или слишком слабым, то необходимо вызвать артиллерийского техника для осмотра канала ствола в целях выяснения причин ненормального хода пыжа (нет ли заусенцев, раздутия или сужения канала ствола вследствие сильного омеднения).

По окончании чистки канала ствола и каморы чистить клиновой проем для затвора, пазы и гнезда различных механизмов затвора, причем при чистке отверстий ветошь пропускать через отверстие, а при чистке гнезд, углублений и выемок наматывать ее на деревянные палочки.

3. ЧИСТКА ЛАФЕТА

Пыль и грязь с лафета вытирать ветошью. При сильном загрязнении комки грязи удалять деревянными скребками и соломенными жгутами, а затем обмывать лафет водой, которая не должна попадать внутрь механизмов. Мытье материальной части из брандспойта **запрещается**, так как при этом вода попадает через отверстия и зазоры внутрь механизмов и вызывает коррозию.

После мытья лафет насухо протереть чистой ветошью и смазать.

После длительных переходов колеса нужно снять и осмотреть смазку втулок, концов осей и роликовых подшипников. Загрязненную смазку удалить; роликовые подшипники, втулки и концы самой оси прочистить ветошью, смоченной в бензине или дизельном топливе, затем насухо вытереть и смазать смазкой УС-2.

Необходимо следить, чтобы дизельное топливо (бензин) и смазка не попадали на резиновые шины колес.

Чехлы очистить от пыли и грязи; промокшие на дожде чехлы сначала просушить, а затем снова надеть.

4. СМАЗЫВАНИЕ ПУШКИ

Смазывание производится для предохранения поверхностей деталей от коррозии и обеспечения нормальной работы механизмов.

Смазка должна наноситься на чистую сухую поверхность деталей ровным тонким слоем. Сухая и чистая поверхность — основное условие для того, чтобы смазка хорошо защищала металл от коррозии. Ни в коем случае не наносить смазку рукой, так как это приводит к ржавлению.

Для смазывания канала ствола ввести щетку банника в канал ствола с дульной части до выхода ее из казенной части ствола и на чистую щетку банника, предназначенного для смазывания чистых каналов, наложить деревянной лопаточкой смазку равномерно по всей поверхности щетки или обмотать щетку тонкой ветошью, пропитанной смазкой.

После этого небольшими размахами вперед и назад двигать банник через весь канал. При этом обратить внимание на то, чтобы камора и вся поверхность канала были равномерно смазаны.

Если смазка легла неравномерно (комьями) и не по всей поверхности, то смазывание повторить. Толщина слоя смазки должна быть такой, чтобы от прикосновения пальца к смазанной поверхности на ней оставался след (отпечаток) пальца.

На пушках, находящихся в запасе, канал ствола смазывается смазкой ГОИ-54п во все времена года.

В боевых условиях, а также на пушках дежурных батарей каналы стволов смазываются жидкой ружейной смазкой. При открытии огня в этом случае смазку можно не удалять.

Все неокрашенные поверхности смазывать ветошью, пропитанной смазкой. Для смазывания отверстий ветошь, пропитанную смазкой, пропускать насквозь, а для смазывания углублений, гнезд и пазов наматывать ее на деревянные палочки.

В лафете необходимо смазывать все механизмы, все трущиеся и неокрашенные поверхности и поверхности, с которых краска стерлась.

Смазывание закрытых поверхностей трения производится с помощью шприца через шариковые масленки.

Масленки, а также места, где расположены смазочные отверстия, окрашены в красный цвет. Перед смазыванием масленки должны быть тщательно протерты.

При окраске орудий не допускать закрашивания масленок и мест, подлежащих смазыванию.

Схема смазки механизмов пушки показана на рис. 64.

При сборке пушки резервуар люльки и пальцы станин заполнить смазкой ГОИ-54п. Для лучшего заполнения резервуара люльки смазкой последнюю заливают в подогретом состоянии.

Детали механизмов наводки и подрессоривания при сборке обильно смазать, накладывая смазку деревянной лопаточкой. Ступицы колес заполнить смазкой УС-2.

Все части пушки, на которых остались следы от выведенной ржавчины, смазывать особенно тщательно.

ЗИП (за исключением чехлов, кожаных и резиновых деталей) хранить смазанным смазкой ГОИ-54п.

Механический прицел снаружи смазывается смазкой ГОИ-54п, а механизмы смазываются через масленки прицела.

В корпусах механизмов выверки по высоте и направлению прицела ОП4М-40У и ночного прицела АПН-6-40 под крышками до краев всегда должна находиться приборная смазка, предохраняющая прицел от проникновения внутрь его влаги.

У оптических приборов **запрещается** удалять уплотнительную смазку из мест сопряжений деталей или расположения винтов, так как при этом нарушается герметичность приборов.

Материальную часть, находящуюся на хранении, смазывать более обильно, чем находящуюся в постоянном употреблении, но так, чтобы смазка не стекала со смазанных поверхностей.

Пушки, находящиеся в эксплуатации, смазывать в соответствии с указаниями по смазыванию пушки (табл. 4); при этом не допускается обильное смазывание, особенно деталей затвора, так как это может вызвать ухудшение действия или отказ в работе летом из-за загрязнения смазки, а зимой — из-за застывания ее.

5. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ ПУШКИ

При транспортировании пушки необходимо выполнять следующие основные требования:

— при транспортировании пушки собственным ходом особое внимание обращать на исправность ходовой части;

— при погрузке на транспортные средства пушка должна быть правильно установлена и тщательно закреплена для предотвращения сдвигов, толчков и ударов в пути следования; все механизмы пушки должны быть установлены и закреплены по-походному;

— при установке и креплении орудий на платформе не допускать соприкосновения одного орудия с другим и соприкосновения резиновых шин колес с бортами платформы, не подбивать к резине подкладки острыми углами; не допускать соприкосновения проволоки с резиновыми шинами;

— перевозку производить только исправными транспортными средствами; не превышать норм грузоподъемности транспортных средств;

Таблица 4

Указания по смазыванию пушки

Смазываемое место	Номер по схеме смазки	Применяемая смазка	Способ смазывания	Период смазывания
Канал ствола	—	Смазка ГОИ-54п	Щеткой банника или ветошью, пропитанной смазкой и намотанной на щетку банника для смазывания	После стрельбы, похода, учений на пушке и чистки
Направляющая ствола	1,2	Смазка ГОИ-54п	В разжиженном виде или деревянной лопаточкой	Резервуар люльки всегда должен быть наполнен смазкой
Площадка для установки уровня І-Л	—	Смазка ГОИ-54п	Ветошью, пропитанной смазкой	После стрельбы, марша, учений на пушке, а также после проверки прицельных приспособлений
Клиновой проем казенника и детали затвора	—	Смазка ГОИ-54п	Ветошью, пропитанной смазкой	После стрельбы, марша и учений на пушке, а также после чистки канала
Цапфы люльки	4	Смазка ГОИ-54п	Рычажно-плунжерным шприцем через шариковые масленки	Перед стрельбой, маршем и учениями
Штырь ствола и направляющая люльки	—	Смазка ГОИ-54п	Ветошью, пропитанной смазкой	Всегда должны быть смазаны
Цапфы верхнего станка	8,9	Смазка ГОИ-54п	Рычажно-плунжерным шприцем через шариковые масленки	Перед стрельбой, маршем и учениями на пушке
Захват на сектор нижнего станка	10	Смазка ГОИ-54п	То же	То же
Втулки передние	16, 17	Смазка ГОИ-54п	»	Перед стрельбой, маршем и учениями (во время марша не реже чем через 450—500 км)
Оси балансиров	12, 18, 19	Смазка ГОИ-54п	»	То же
Подшипники амортизаторов	22	Смазка ГОИ-54п	Заполнить полость крышки подшипников с помощью деревянной лопаточки	Перед маршем и учениями (во время марша не реже чем через 450—500 км)

Продолжение

Смазываемое место	Номер по схеме смазки	Применяемая смазка	Способ смазывания	Период смазывания
Шарнирные части станины и пальцы шарнирных частей	13	Смазка ГОИ-54п	Рычажно-плунжерным шприцем через шариковые масленки	Перед стрельбой, маршем и учениями
Стойка поворотного механизма	23	Смазка ГОИ-54п	Рычажно-плунжерным шприцем	Перед стрельбой и после стрельбы, марша и учений
Шаровая опора поворотного механизма	5	Смазка ГОИ-54п	Через шариковые масленки	То же
Поворотный механизм	—	Смазка ГОИ-54п	Смазывать с помощью деревянной лопаточки или кистью	При сборке
Подъемный механизм	—	Смазка ГОИ-54п	Рычажно-плунжерным шприцем через шариковую масленку	Перед стрельбой, маршем и учениями
Сектор подъемного механизма и шестерня вала	—	Смазка ГОИ-54п	Ветошью, пропитанной смазкой	После марша, стрельбы
Картер подъемного механизма и коробка привода подъемного механизма	3, 6, 7	Смазка ГОИ-54п	Заполнить картер и подшипниковое устройство смазкой с помощью деревянной лопаточки	При сборке
Втулка шестерни вала подъемного механизма	25	Смазка ГОИ-54п	Рычажно-плунжерным шприцем через шариковую масленку	Перед стрельбой, маршем и учениями
Втулка балки крепления по-походному	14	Смазка ГОИ-54п	Рычажно-плунжерным шприцем через шариковую масленку	Перед маршем и учениями
Ось подхоботового катка	15	Смазка ГОИ-54п	То же	Перед стрельбой, маршем и учениями
Ступицы колес	11	Смазка УС-2	Заполнить полость ступицы смазкой с помощью деревянной лопаточки	Перед маршем и учениями (во время марша не реже чем через 450—500 км)

Продолжение

Смазываемое место	Номер по схеме смазки	Применяемая смазка	Способ смазывания	Период смазывания
Подшипники уравновешивающего механизма	20, 21	Смазка ГОИ-54п	Рычажно-плунжерным шприцем через шариковые масленки	Перед стрельбой
Детали крепления прицелов	—	Смазка ГОИ-54п	Ветошью, пропитанной смазкой	После стрельбы и марша
Механический прицел С71-40: механизмы, наружные поверхности	—	Смазка ГОИ-54п	Рычажно-плунжерным шприцем, через масленки, ветошью, пропитанной смазкой	Снаружи — после стрельбы, марша и учений; механизмы прицела — при сборке
Все наружные неокрашенные поверхности деталей пушки (за исключением стеклянных уровней, стекол панорамы и прицелов, резиновых шин колес и чехлов)	—	Смазка ГОИ-54п	Ветошью, пропитанной смазкой	Всегда должны быть смазаны

— во всех случаях транспортирования пушки надевать штатные чехлы.

Установку и крепление пушек на четырехосную платформу грузоподъемностью 50—60 т выполнять согласно схеме погрузки (рис. 88). Орудия устанавливаются на платформу симметрично. Средняя зачехленная часть орудий должна быть туго перевязана технической веревкой диаметром 8 мм. Под сошники станин и под колеса устанавливаются деревянные брусья, которые крепятся к платформе гвоздями и скобами.

Пушки крепятся растяжками из мягкой проволоки (диаметр проволоки 6 мм, в растяжке должно быть не менее четырех нитей проволоки).

При транспортировании пушки тягачами МТ-Л и МТ-ЛБ угол разворота тягача относительно пушки не должен превышать 58°, при этом радиус поворота сцепа тягача с пушкой должен быть не менее 12 м (по внешней гусенице).

Габаритные данные пушки изложены в приложении.

6. ВЕДЕНИЕ ФОРМУЛЯРА

Для правильного учета качественного состояния пушки и комплектующих ее изделий, особенностей эксплуатации и характера произведенного ремонта необходимо правильно и своевременно делать записи в формуляре.

Формуляр, первоначально заполняемый на предприятии-изго товителе, передается в войска вместе с пушкой и является неоть емлемой принадлежностью пушки.

В формуляре производится запись по эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту пушки и комплектующих ее изделий.

Данные о произведенном ремонте заносятся в формуляр ремонтным органом, производившим ремонт.

Данные об эксплуатации (о стрельбе, пробеге, количестве часов работы ночного прицела и т. д.) записываются командиром огневого взвода. Записи в формуляре контролируют командир батареи, командир дивизиона и начальник артиллерийского вооружения части, а также лица, производящие проверку вооружения.

Записи в формуляре производить чернилами разборчиво и четко по установленной форме, без помарок.

Ответственность за состояние, хранение, своевременное и правильное заполнение формуляра несут: в войсках — командир батареи, на складах и базах — начальник отдела хранения, в артиллерийских мастерских и арсеналах — начальник цеха (ОТК) или начальник мастерской.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ОСНОВНЫЕ ТАКТИКО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ 100-мм ПРОТИВОТАНКОВОЙ ПУШКИ МТ-12

Дальность прямого выстрела при высоте цели 2,7 м:	
бронебойного подкалиберного снаряда	2130 м
кумулятивно-осколочного снаряда	1150 м
Дальность прямого выстрела при высоте цели 2 м:	
бронебойного подкалиберного снаряда	1880 м
кумулятивно-осколочного снаряда	1020 м
Наибольшая дальность стрельбы выстрелом с бронебойным подкалиберным снарядом	3000 м
Наибольшая табличная дальность стрельбы выстрелом с кумулятивно-осколочным снарядом	5955 м
Наибольшая дальность стрельбы выстрелом с осколочно-фугасным снарядом	8200 м
Калибр	100 мм
Длина ствола	63 клб.
Длина зарядной каморы	915 мм
Высота линии огня	810 мм
Угол горизонтального обстрела	53—54°
Наибольший угол возвышения	20°±1°
Наибольший угол снижения	6—7°
Количество жидкости Стеол-М в тормозе отката	5,45 л
Количество жидкости Стеол-М в накатнике	3,6—4,0 л
Начальное давление в накатнике	60^{+2}_{-1} кгс/см²
Количество смазки в резервуаре люльки	Около 1,5 кг
Нормальная длина отката	680—770 мм
Предельная длина отката	780 мм
Высота пушки в боевом положении при наибольшем угле возвышения	2600 мм
Высота пушки по верхнему срезу щита	1600 мм
Длина пушки в походном положении	9650 мм
Ширина пушки (по колпакам колес)	2320 мм
Ширина хода	1920 мм
Клиренс	330 мм
Диаметр колеса	1034 мм
Расстояние от оси колес до центра тяжести пушки (горизонтальное)	293 мм
Расстояние от опорной поверхности колес до центра тяжести пушки	835 мм
Расстояние от поверхности боковой стороны колеса до центра тяжести пушки	1160 мм
Масса пушки в боевом и походном положениях	3100 кг
Масса ствола с затвором	1337 кг

Масса клина в собранном виде	55 кг
Масса откатывающихся частей	1420 кг
Скорострельность пушки:	
прицельная	6 выстрелов в минуту
наибольшая	14 выстрелов в минуту
Время перевода из походного положения в боевое или обратно	1 мин
Максимальная скорость передвижения пушки в прицепе за тягачом:	
по асфальтированным дорогам (или шоссе) . .	60 км/ч
по булыжной мостовой и проселочным дорогам	40 км/ч
по бездорожью	25 км/ч

Штатными тягачами пушки являются тягачи многоцелевого назначения МТ-Л и МТ-ЛБ.

ВЕДОМОСТЬ ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ, ИНСТРУМЕНТА И ПРИНАДЛЕЖНОСТЕЙ

Цвет ящиков:
Орудийный комплект — защитный цвет.
Батарейный комплект — желтый цвет.
Комплект специального инструмента — черный цвет.

Обозначение	Наименование детали и сборки	Комплекты ЗИП					
		орудийный		батарейный		специальный инструмент	
		Количество	Место укладки	Количество	Место укладки	Количество	Место укладки
1. Запасные части							
К затвору							
02-8	Пружина боевая	1	Ящик, гнездо № 8				
02-9	Ударник	1	Ящик, гнездо № 13				
02-23	Выбрасыватель правый			1	Ящик № 1, гнездо № 9		
02-24	Выбрасыватель левый			1	Ящик № 1, гнездо № 3		
02-28	Пружина выбрасывателей			4	Ящик № 1, гнездо № 35		
02-39	Пружина			1	Ящик № 1, гнездо № 17		
А51230-6	Пружина			1	Ящик № 1, гнездо № 20		
А51230-10	Пружина			1	Ящик № 1, гнездо № 36		
А51230-12	Пружина			1	Ящик № 1, гнездо № 18		

Продолжение

Обозначение	Наименование детали и сборки	Комплекты ЗИП					
		орудийный		батарейный		специальный инструмент	
		Количество	Место укладки	Количество	Место укладки	Количество	Место укладки
А51230-27	Пружина			1	Ящик № 1, гнездо № 24		
А51232-8	Пружина			1	Ящик № 1, гнездо № 19		
К люльке							
Сб 09-32	Лента			4	Ящик № 1, гнезда № 11, 39		
				2	Ящик № 2, гнездо № 14		
К спусковому механизму							
Сб 10-3	Трос в сборе			1	Ящик № 1, гнездо № 15		
10-20	Пружина рычага			1	Ящик № 1, гнездо № 14		
К нижнему станку							
18-66	Винт стопорный			12	Ящик № 1, гнездо № 6		
18-68	Сальник			8	Ящик № 1, гнездо № 8		
				4	Ящик № 2, гнездо № 18		

Продолжение

Обозначение	Наименование детали и сборки	Комплекты ЗИП					
		орудийный		батарейный		специальный инструмент	
		Количество	Место укладки	Количество	Место укладки	Количество	Место укладки
			К амортизатору гидравлическому				
35-28	Кольцо уплотнительное			3	Ящик № 2, гнездо № 18		
35-42	Пробка			12	Ящик № 2, гнездо № 9		
35-43	Кольцо уплотнительное			6	Ящик № 2, гнездо № 18		
35-48	Кольцо уплотнительное			3	Ящик № 2, гнездо № 18		
35-52	Кольцо уплотнительное			2	Ящик № 2, гнездо № 18		
			К станинам				
	Штифт 8×100 ГОСТ 19119—73			2	Ящик № 1, гнездо № 5		
А51230-170	Пружина			2	Ящик № 1, гнездо № 33		
А51230-171	Пружина			1	Ящик № 1, гнездо № 32		
			К подъемному механизму				
21-52	Шайба стопорная			8	Ящик № 1, гнездо № 46		
			К колесу				
25-11	Прокладка			8	Ящик № 1, гнездо № 26		
	Болт 3М10×22.58.45.06 ГОСТ 7798—70			4	Ящик № 1, гнездо № 27		

Продолжение

Обозначение	Наименование детали и сборки	Комплекты ЗИП					
		орудийный		батарейный		специальный инструмент	
		Количество	Место укладки	Количество	Место укладки	Количество	Место укладки
	К открывающему и закрывающему механизмам						
30-7	Пружина			1	Ящик № 1, гнездо № 34		
30-31	Пружина			1	Ящик № 1, гнездо № 25		
30-32	Пружина открывающая			1	Ящик № 1, гнездо № 40		
30-40	Пружина			1	Ящик № 1, гнездо № 31		
	2. Инструмент						
Сб 42-2	Съемник					1	Ящик № 2, гнездо № 18
Сб 42-4	Труба					1	Ящик № 1, гнездо № 38
Сб 42-5	Ключ торцовый					1	Ящик № 1, гнездо № 17
Сб 42-6	Отвертка			1	Ящик № 1, гнездо № 5	1	Ящик № 1, гнездо № 16
Сб 42-7	Ключ					1	Ящик № 2, гнездо № 5
Сб 42-9	Стержень с отверткой			1	Ящик № 1, гнездо № 45		
Сб 42-10	Прибор для оттягивания ствола			1	Ящик № 1, гнездо № 15	1	Ящик № 1, гнездо № 37

Обозначение	Наименование детали и сборки	Комплекты ЗИП					
		орудийный		батарейный		специальный инструмент	
		Количество	Место укладки	Количество	Место укладки	Количество	Место укладки
				1	Ящик № 1, гнездо № 16	1	Ящик № 1, гнездо № 40
				1	Ящик № 1, гнездо № 38	1	Ящик № 1, гнездо № 24
Сб 42-11	Прибор для вынимания уплотнения					1	Ящик № 2, гнездо № 1
Сб 42-12	Тройник			1	Ящик № 1, гнездо № 28	1	Ящик № 2, гнездо № 2
Сб 42-13	Ключ			1	Ящик № 1, гнездо № 44	1	Ящик № 1, гнездо № 26
Сб 42-14	Рым с рукояткой					1	Ящик № 1, гнездо № 27
Сб 42-15	Прибор для снятия ступицы колеса					1	Ящик № 2, гнезда № 14, 17
42-36	Болт монтажный	1	Ящик, гнездо № 3				
Сб 42-16	Зацеп в сборе	1	На изделии в коробке для банника				
42-38	Ключ 80			1	Ящик № 1, гнездо № 42		
42-39	Ключ					1	Ящик № 1, гнездо № 43
42-40	Ключ торцовый	1	Ящик, гнездо № 11				
42-42	Удлинитель			1	Ящик № 2, гнездо № 6	1	Ящик № 1, гнездо № 33
42-43	Ключ					1	Ящик № 2, гнездо № 16

Продолжение

Обозначение	Наименование детали и сборки	Комплекты ЗИП					
		орудийный		батарейный		специальный инструмент	
		Количество	Место укладки	Количество	Место укладки	Количество	Место укладки
42-44	Переходник			1	Ящик № 1, гнездо № 12	1	Ящик № 2, гнездо № 9
42-45	Ключ глухой 80					1	Ящик № 1, гнездо № 4
42-46	Ключ торцовый					1	Ящик № 2, гнездо № 6
42-47	Ключ торцовый					1	Ящик № 1, гнездо № 41
42-48	Шпилька					1	Ящик № 1, гнездо № 23
42-49	Ключ гаечный 65			1	Ящик № 1, гнездо № 41	1	Ящик № 1, гнездо № 9
42-50	Наконечник					1	Ящик № 1, гнездо № 20
42-51	Вкладыш					1	Ящик № 2, гнездо № 3
42-52	Ключ 38			1	Ящик № 1, гнездо № 22		
42-53	Ключ 17	1	Ящик, гнездо № 12			1	Ящик № 1, гнездо № 36
А51330-7	Винт грузовой					1	Ящик № 1, гнездо № 34
А51331-2	Рым	1	Ящик, гнездо № 4			1	Ящик № 1, гнездо № 19
А52321-40	Прокладка			1	Ящик № 1, гнездо № 7		
А52415-1	Шаблон			1	Ящик № 1, гнездо № 2	1	Ящик № 1, гнездо № 18
А52435-21	Крючок для вынимания сальников			1	Ящик № 2, гнездо № 2		

Продолжение

Обозначение	Наименование детали и сборки	Комплекты ЗИП					
		орудийный		батарейный		специальный инструмент	
		Количество	Место укладки	Количество	Место укладки	Количество	Место укладки
2810-0191	Зубило ГОСТ 7211—72			2	Ящик № 1, гнездо № 48		
7851-0156	Бородок ГОСТ 7214—72			1	Ящик № 1, гнездо № 5		
7851-0164	Бородок ГОСТ 7214—72			1	Ящик № 1, гнездо № 48		
7843-0036	Кернер ГОСТ 7213—72			1	Ящик № 2, гнездо № 22		
7811-0027	Ключ 13—14 ГОСТ 2839—71	1	Ящик, гнездо № 7			1	Ящик № 1, гнездо № 39
А52832-37	Ключ 275—295					1	Ящик № 1, гнездо № 12
А52833-14	Ключ глухой 95					1	Ящик № 1, гнездо № 5
А52840-14	Ключ торцовый			1	Ящик № 1, гнездо № 43		
А52840-36	Ключ	1	Ящик, гнездо № 10			1	Ящик № 1, гнездо № 21
А52840-39	Ключ торцовый			1	Ящик № 1, гнездо № 29		
А52840-58	Ключ			1	Ящик № 2, гнездо № 17	1	Ящик № 2, гнездо № 9
А52840-59	Ключ			1	Ящик № 1, гнездо № 30	1	Ящик № 1, гнездо № 32
А52844-3	Вороток 10×200					1	Ящик № 1, гнездо № 27
А52844-5	Вороток 16×320			1	Ящик № 2, гнездо № 3	1	Ящик № 1, гнездо № 29
А52844-13	Вороток 20×250			1	Ящик № 2, гнездо № 13	1	Ящик № 1, гнездо № 30

Продолжение

Обозначение	Наименование детали и сборки	Комплекты ЗИП					
		орудийный		батарейный		специальный инструмент	
		Количество	Место укладки	Количество	Место укладки	Количество	Место укладки
А71519-1	Ручка для вынимания клина	1	На изделии в коробке для банника				
МСА1-100	Манометр специальный типа МСА1-100 в футляре ТУ 25-03-128—71			1	Ящик № 1, гнездо № 1	1	Ящик № 2, гнездо № 11
А72577-14	Уровень 1-Л ГОСТ 3059—60 в пенале А72906-2			1	Ящик № 2, гнездо № 1	1	Ящик № 2, гнездо № 8
А72930-25	Ручной экстрактор	1	На изделии				
А72930-46	Установочный ключ	1	На изделии в коробке для банника				
А72931-8	Ключ боковой 35			1	Ящик № 1, гнездо № 47	1	Ящик № 1, гнездо № 11
А72931-18	Ключ боковой 70					1	Ящик № 1, гнездо № 22
А72932-3	Молоток 400			1	Ящик № 2, гнездо № 20		
А72932-14	Напильник плоский остроносый 200 № 1			1	Ящик № 2, гнездо № 5		
А72932-17	Напильник полукруглый 200 № 3			1	Ящик № 2, гнездо № 5		
А72936-3	Выколотка 20×225			1	Ящик № 2, гнездо № 20		
ЗИ 14	Ключ № 1	1	На изделии в коробке для банника				
7811-0003	Ключ 8-10 ГОСТ 2839—71	1	Ящик, гнездо № 9			1	Ящик № 2, гнездо № 15
7811-0023	Ключ 17-19 ГОСТ 2839—71			1	Ящик № 1, гнездо № 21	1	Ящик № 1, гнездо № 7

Продолжение

Обозначение	Наименование детали и сборки	Комплекты ЗИП					
		орудийный		батарейный		специальный инструмент	
		Количество	Место укладки	Количество	Место укладки	Количество	Место укладки
7811-0025	Ключ 22-24 ГОСТ 2839—71			1	Ящик № 1, гнездо № 42	1	Ящик № 1, гнездо № 3
7811-0026	Ключ 24-27 ГОСТ 2839—71			1	Ящик № 1, гнездо № 4	1	Ящик № 1, гнездо № 10
7811-0043	Ключ 32-36 ГОСТ 2839—71					1	Ящик № 1, гнездо № 8
7811-0045	Ключ 41-46 ГОСТ 2839—71					1	Ящик № 1, гнездо № 2
7811-0046	Ключ 46-50 ГОСТ 2839—71					1	Ящик № 1, гнездо № 31
7811-0048	Ключ 55-60 ГОСТ 2839—71					1	Ящик № 1, гнездо № 1
7811-0318	Ключ 55-60 ГОСТ 16984—71					1	Ящик № 1, гнездо № 15
7811-0320	Ключ 75-85 ГОСТ 16984—71					1	Ящик № 1, гнездо № 13
7811-0321	Ключ 90-95 ГОСТ 16984—71					1	Ящик № 1, гнездо № 25
7811-0325	Ключ 135-140 ГОСТ 16984—71					1	Ящик № 1, гнездо № 14
7811-0326	Ключ 150-160 ГОСТ 16984—71					1	Ящик № 1, гнездо № 6
7813-0034	Ключ разводной 30 ГОСТ 7275—75			1	Ящик № 1, гнездо № 41		
	Плоскогубцы комбинированные 200 ГОСТ 5547—52			1	Ящик № 2, гнездо № 7		
	Квадрант К-1 ГОСТ 10908—75			1	Ящик № 2, гнездо № 8	1	Ящик № 2, гнездо № 7

Продолжение

Обозначение	Наименование детали и сборки	Комплекты ЗИП					
		орудийный		батарейный		специальный инструмент	
		Количество	Место укладки	Количество	Место укладки	Количество	Место укладки
7810-0306	Отвертка 160×0,5 ГОСТ 17199—71			1	Ящик № 2, гнездо № 4		
	Отвертки:						
7810-0393	200×1			1	Ящик № 2, гнезда № 3, 21		
7810-0397	250×1,6 ГОСТ 17199—71			1			
35-21	Кольцо уплотнительное			1	Ящик № 2, гнездо № 18		
35-22	Кольцо			2	Ящик № 2, гнездо № 18		
35-25	Кольцо уплотнительное			1	Ящик № 2, гнездо № 18		
35-32	Кольцо уплотнительное			1	Ящик № 2, гнездо № 18		
35-33	Манжета			2	Ящик № 2, гнездо № 18		
35-34	Манжеторазделитель			1	Ящик № 2, гнездо № 18		
35-35	Манжета			3	Ящик № 2, гнездо № 18		
35-36	Манжеторазделитель			1	Ящик № 2, гнездо № 18		
35-39	Прокладка			1	Ящик № 2, гнездо № 18		
3. Принадлежность							
Сб 41-4	Чехол общего укрытия	1	На изделии				
Сб 41-8	Чехол нижний	1	На изделии				
Сб 41-10	Чехол на прибор С71-40	1	На изделии				

Продолжение

Обозначение	Наименование детали и сборки	Комплекты ЗИП					
		орудийный		батарейный		специальный инструмент	
		Количество	Место укладки	Количество	Место укладки	Количество	Место укладки
Сб 41-18	Чехол на дульную часть	1	На изделии				
Сб 41-21	Штанга	1	На изделии				
Сб 41-22	Штанга	1	На изделии				
Сб 41-23	Веха	1	На изделии				
Сб 41-26	Щетка банника	1	На изделии				
Сб 41-28	Лямка	2	Ящик, гнездо № 1				
Сб 41-31	Кружка на 1 л			1	Ящик № 2, гнездо № 23	1	Ящик № 2, гнездо № 12
Сб 42-3	Лопата саперная	2	На изделии				
А51641-2	Лом	1	На изделии				
А71213-1	Шнур спусковой	1	Ящик, гнездо № 2				
А72276-13	Масленка			1	Ящик № 2, гнездо № 16		
А72277-1	Шприц			1	Ящик № 1, гнездо № 10	1	Ящик № 2, гнездо № 13
А72930-40	Клещи для вынимания стопорных колец			1	Ящик № 2, гнездо № 9	1	Ящик № 1, гнездо № 42
А72932-38	Топор специальный	1	На изделии				
А72950-51	Воронка			1	Ящик № 1, гнездо № 13		
А72957-2	Жестянка для жидкости на 0,5 кг	1	Ящик, гнездо № 6				
А72957-4	Жестянка для жидкости на 1 кг			1	Ящик № 2, гнездо № 12	1	Ящик № 2, гнездо № 10
А72957-15	Банка для густой смазки на 1 кг	2	Ящик, гнездо № 5				

Продолжение

Обозначение	Наименование детали и сборки	Комплекты ЗИП					
		орудийный		батарейный		специальный инструмент	
		Количество	Место укладки	Количество	Место укладки	Количество	Место укладки
52-И-035	Насос воздушно-гидравлический			1		1	
52-Я-035	Ящик воздушно-гидравлического насоса			1		1	
Д1-3913010-Б	Домкрат гидравлический			1	Ящик № 2, гнездо № 19		
Д1-3913162-Б	Вороток домкрата гидравлического			1	Ящик № 2, гнездо № 5		
Ш1-3911010-А	Шприц рычажно-плунжерный			1	Ящик № 1, гнездо № 6	1	Ящик № 1, гнездо № 35
	Фонарь аккумуляторный АМФ-8М ТУ 26-0515-02—76			2	Ящик № 2, гнездо № 15		
	Лампа типа А12-8 ТУ 16-535.452—75	3	На изделии в коробке для банника в пенале				
Сб 45-5	Ящик орудийного комплекта	1					
Сб 45-9	Ящик батарейного комплекта № 1			1			
Сб 45-12	Ящик батарейного комплекта № 2			1			
Сб 45-19	Ящик специнструмента № 1					1	
Сб 45-22	Ящик специнструмента № 2					1	

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ докум.	Входящий № сопроводительного докум. и дата	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	изъятых					

РИСУНКИ

(1—89)

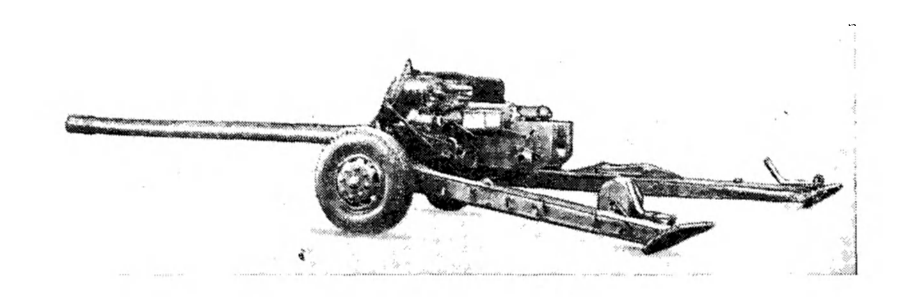


Рис. 1. Общий вид пушки в боевом положении (вид слева)

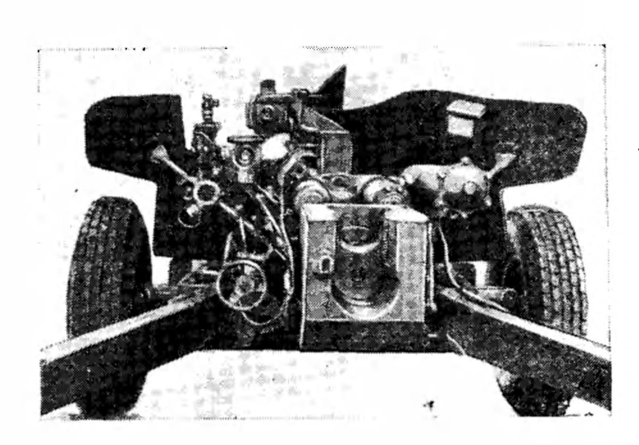


Рис. 2. Общий вид пушки в боевом положении (вид сзади)

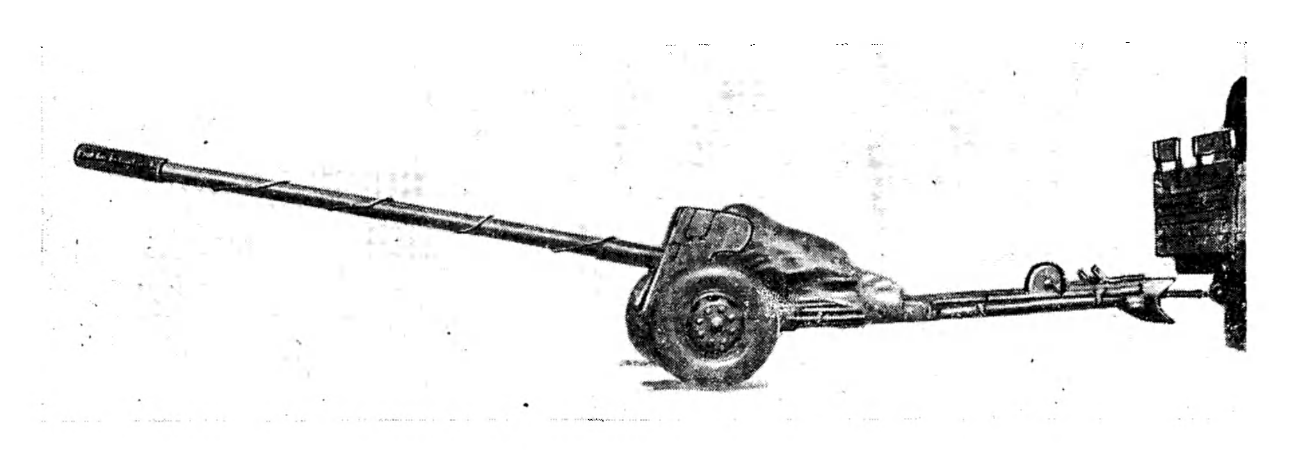


Рис. 3. Общий вид пушки в походном положении

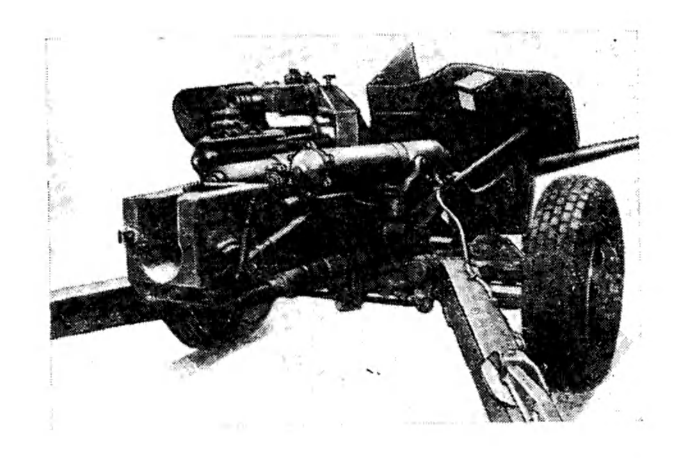


Рис. 4. Вид казенной части пушки справа

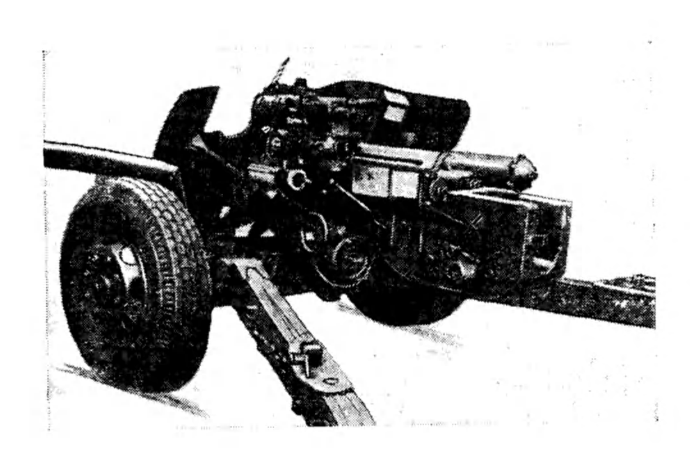


Рис. 5. Вид казенной части пушки слева

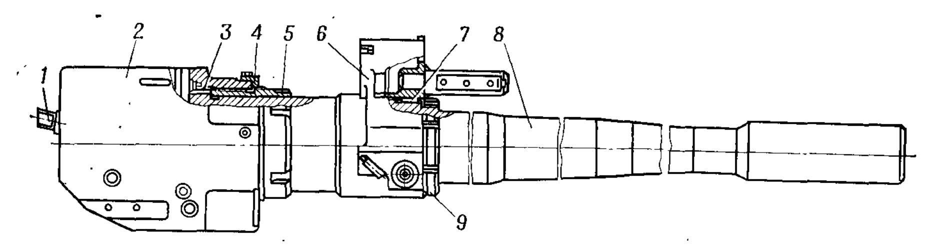


Рис. 6. Ствол Сб 01:

1 — штырь казенника 01-10; *2* — казенник 01-8; *3* — шпонка казенника 01-14; *4* — стопор муфты 01-12; *5* — муфта 01-9; *6* — обойма в сборе Сб 01-2; *7* — шпонка обоймы 01-11; *8* — труба 01-7; *9* — гайка нажимная 01-13

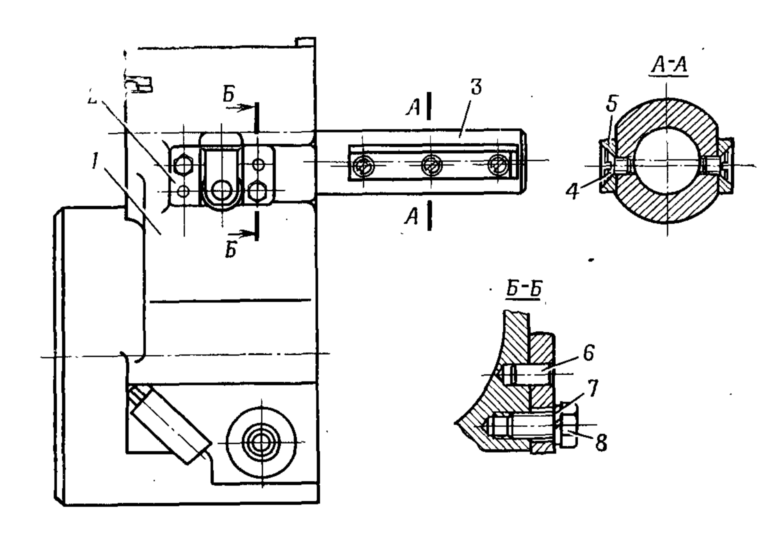


Рис. 7. Обойма в сборе Сб 01-2:

1 — обойма 01-1; *2* — кронштейн Сб 30-5; *3* — штырь 01-4; *4* — винт М8×12.48.45.06 ГОСТ 17475—72; *5* — планка 01-6; *6* — штифт 30-60; *7* — шайба 12 65Г 06 ГОСТ 6402—70; *8* — болт М12×25.58.45.06 ГОСТ 7798-70

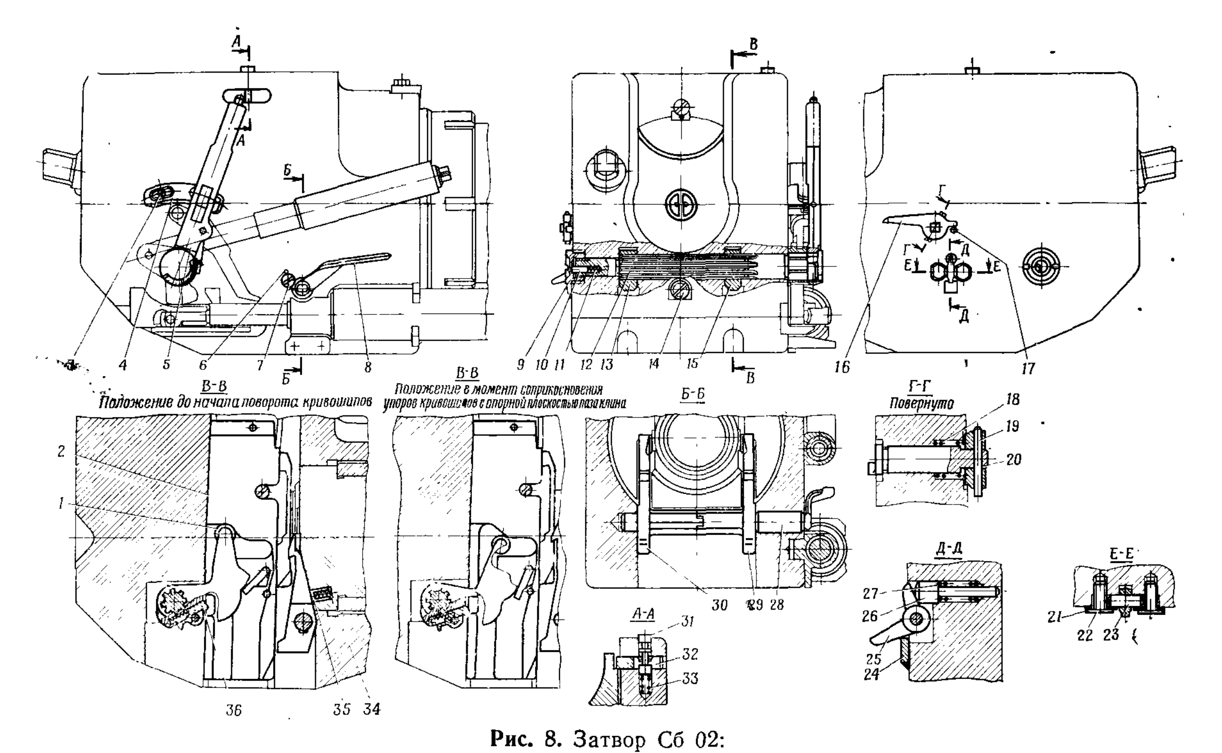


Рис. 8. Затвор Сб 02:

1 — ролик 02-13; *2* — клин затвора Сб 02-2; *3* — винт А51062-61; *4* — дуга направляющая 02-35; *5* — рукоятка для открывания затвора А71517-1; *6* — шплинт 2,5×32-006 ГОСТ 397—66; *7* — винт 02-38; *8* — рычаг выбрасывателей 02-17; *9* — гайка стопора А52253-1; *10* — стопор 02-25; *11* — пружина А51230-10; *12* — ось кривошипов 02-20; *13* — кривошип левый Сб 02-4; *14* — пробка 02-33; *15* — кривошип правый Сб 02-3; *16* — рычаг повторного взвода 02-27; *17* — штифт цилиндрический 10Пр2_{2a}×25 А51041-157; *18* — пружина 02-39; *19* — штифт 5×50 ГОСТ 19119—73; *20* — ось рычага повторного взвода 02-37; *21* — шайба стопорная 02-34; *22* — болт 02-29; *23* — ось рычага 02-26; *24* — упор 02-32; *25* — рычаг нажима 02-21; *26* — нажим 02-22; *27* — пружина А51230-12; *28* — ось выбрасывателей 02-16; *29* — выбрасыватель правый 02-23; *30* — выбрасыватель левый 02-24; *31* — стопор упора клина 02-30; *32* — упор клина 02-31; *33* — пружина А51230-6; *34* — пружина выбрасывателей 02-28; *35* — колпачок 02-36; *36* — упор кривошипа правый 02-12

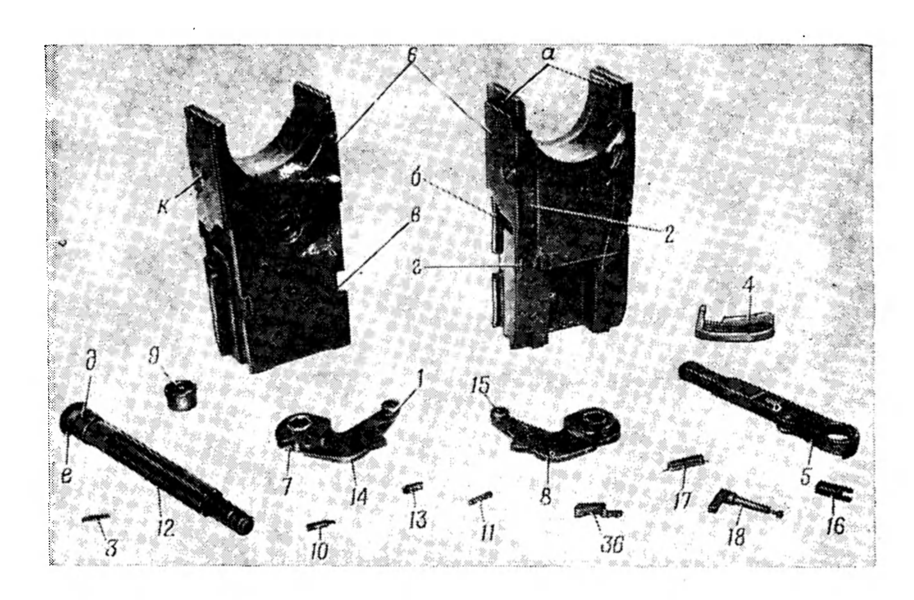


Рис. 9. Детали запирающего механизма:

1 — ролик 02-13; *2* — кулачок 02-4; *3* — пружина А51230-10; *4* — дуга направляющая 02-35; *5* — рукоятка для открываиня клииа А71517-1; *6* — клин 02-1; 7 — упор кривошипа левый 02-15; *8* — крнвошип правый 02-10; *9* — гайка стопора А52253-1; *10* — стопор 02-25; *11* — пружина А51230-10; *12* — ось кривошнпов 02-20; *13* — ось 02-11; *14* — кривошип левый 02-14; *15* — упор ролика А51073-2; *16* — стопор 02-41; *17* — пружина А51232-8; *18* — упор 02-40; *36* — упор кривошипа правый 02-12; *а* — отверстия под ручку для вынимания клина; *б* — фигурный паз; *в* — паз для упора кривошипа; *г* — паз, удерживающий ось взвода от выпадания; *д* — вырез, ограничивающий поворот рукоятки затвора; *е* — сегментный паз оси кривошипов; *к* — отверстие для стопора

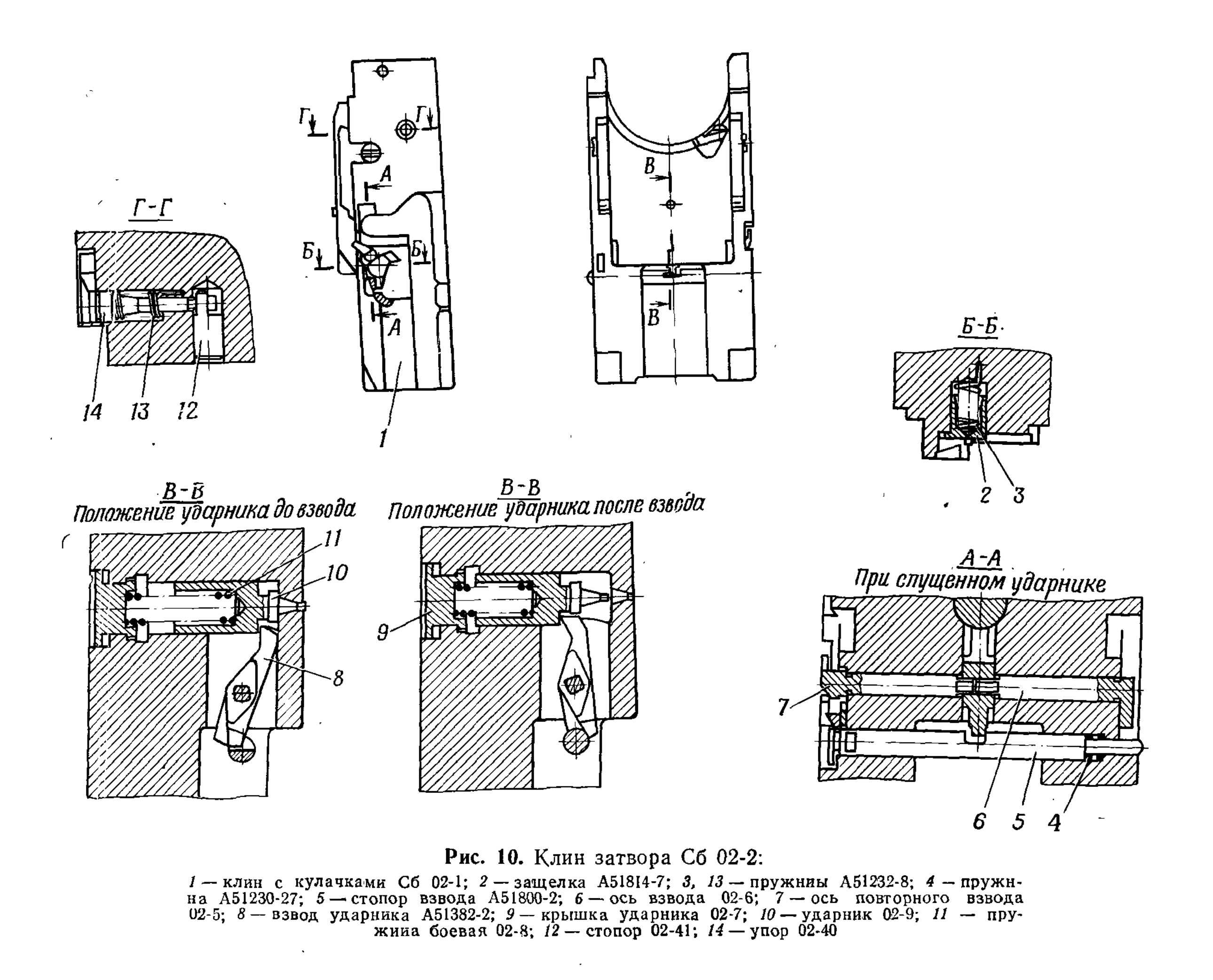


Рис. 10. Клин затвора Сб 02-2:

1 — клин с кулачками Сб 02-1; *2* — защелка А51814-7; *3, 13* — пружины А51232-8; *4* — пружина А51230-27; *5* — стопор взвода А51800-2; *6* — ось взвода 02-6; *7* — ось повторного взвода 02-5; *8* — взвод ударника А51382-2; *9* — крышка ударника 02-7; *10* — ударник 02-9; *11* — пружина боевая 02-8; *12* — стопор 02-41; *14* — упор 02-40

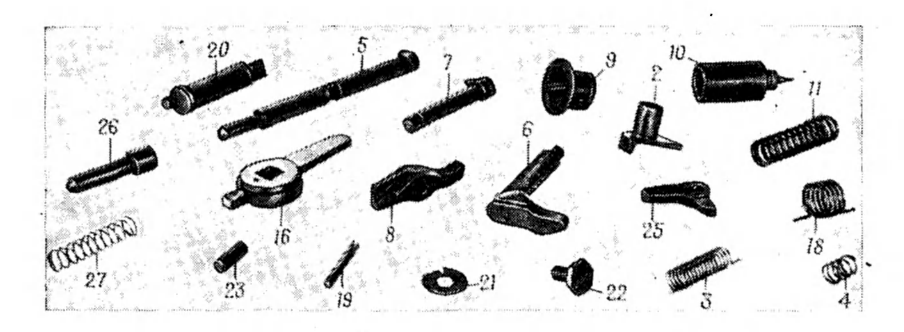


Рис. 11. Детали ударного механизма, повторного взвода, ударника и предохранителя:

2 — защелка А51814-7; *3* — пружина А51232-8; *4* — пружина А51230-27; *5* — стопор взвода А51800-2; *6* — ось взвода 02-6; *7* — ось повторного взвода 02-5; *8* — взвод ударника А51382-2; *9* — крышка ударника 02-7; *10* — ударник 02-9; *11* — пружина боевая 02-8; *16* — рычаг повторного взвода 02-27; *18* — пружина 02-39; *19* — штифт 5×50 ГОСТ 19119—73; *20* — ось рычага повторного взвода 02-37; *21* — шайба стопорная 02-34; *22* — болт 02-29; *23* — ось рычага 02-26; *25* — рычаг нажима 02-21; *26* — нажим 02-22; *27* — пружина А51230-12

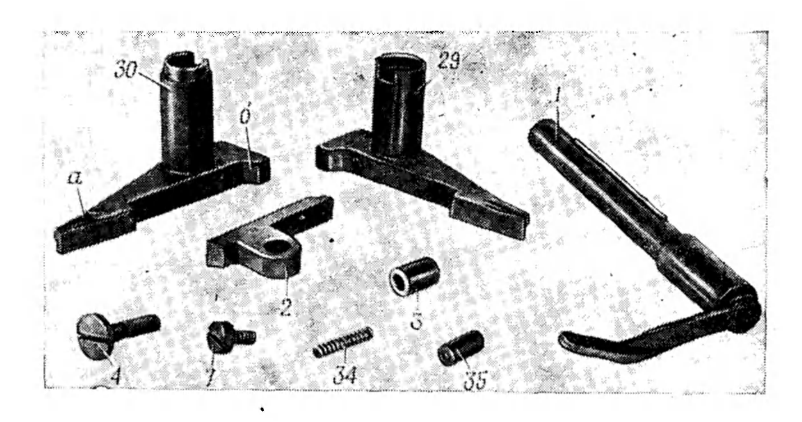
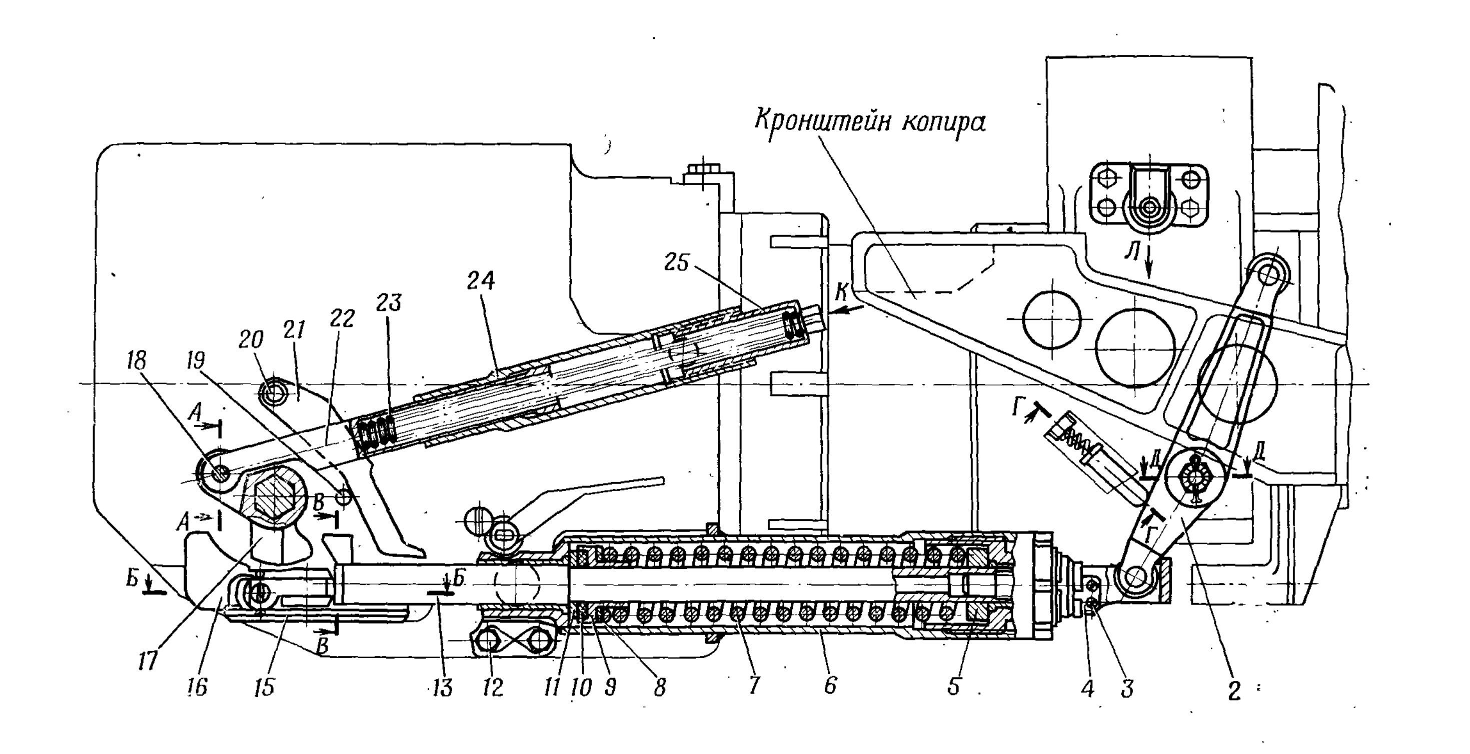


Рис. 12. Детали выбрасывающего механизма:

1 — ось выбрасывателей Сб 02-5; *2* — кулачок 02-4; *3* — бонка 02-2; *4* — винт М12×48 02-3; *7* — винт 02-38; *29* — выбрасыватель правый 02-23; *30* — выбрасыватель левый 02-24; *34* — пружина выбрасывателей 02-28; *35* — колпачок 02-36; *а* — верхний выступ выбрасывателя; *б* — нижний выступ выбрасывателя


Кронштейн копира
18
19
20
21
22
23
24
25
К
Л
Г
Д
А
Б
В
17
16
15
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2

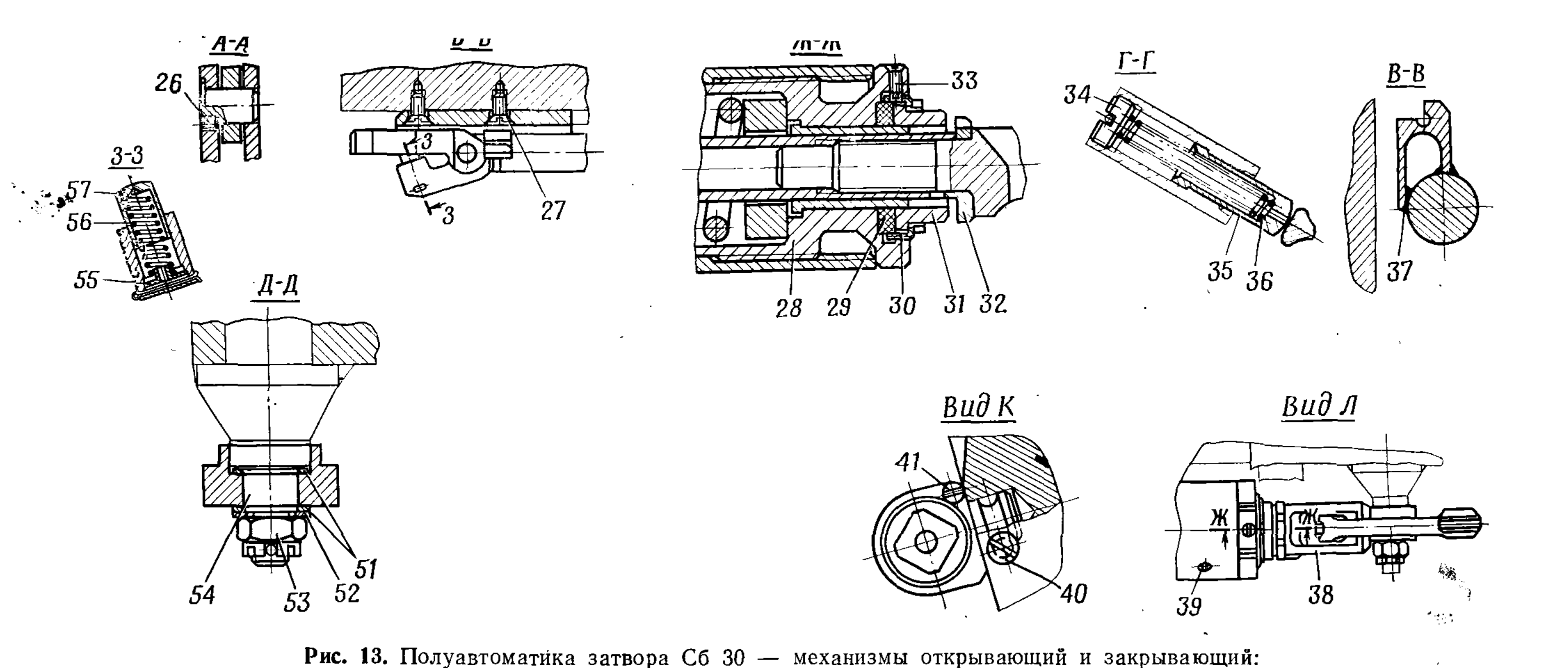


Рис. 13. Полуавтоматика затвора Сб 30 — механизмы открывающий и закрывающий:

2 — кулиса 30-15; *3* — винт М6×8 А51066-136; *4* — планка 30-56; *5* — шайба 30-37; *6* — кожух с подшипниками Сб 30-3; *7* — пружина открывающая 30-32; *8* — прокладка 30/49; *9* — втулка упорная 30—34; *10* — буфер 30-35; *11* — шайба 30-36; *12* — болт 3М12×30.58.45.06 ГОСТ 7798—70; *13* — скалка 30-1; *15* — уголок Сб 30-8; *16* — копир 30-4; *17* — кулачок 30-43; *18* — ось 30-47; *19* — штифт 30-45; *20* — ось 30-30; *21* — рычаг Сб 30-9; *22* — стакан нажимной 30-48; *23* — пружина 30-40; *24* — стакан упорный 30-42; *25* — гайка регулирующая 30-41; *26* — винт М6×8.58.45.06 ГОСТ 1476—75; *27* — винт М12×30.48.45.06 ГОСТ 17475—72; *28* — корпус подшипника 30-10; *29* — буфер 30-55; *30* — гайка 30-57; *31* — втулка 30-38; *32* — шайба 30-52; *33* — винт 30-39; *34* — пробка 30-54; *35* — колпачок 30-53; *36* — пружина 30-31; *37* — упор 30-2; *38* — проушина 30-33; *39* — винт М6×12.58.45.06 ГОСТ 1477—75; *40* — стопор 30-46; *41* — винт М6 А51066-135; *51* — шайбы (набор) 30-51; *52* — шайба 16×3 А51021-7; *53* — гайка 2М16.5.45.06 ГОСТ 5918—73; *54* — ось кулисы 01-3; *55* — пробка 30-5; *56* — пружина 30-7; *57* — колпачок 18×30 А51912-31

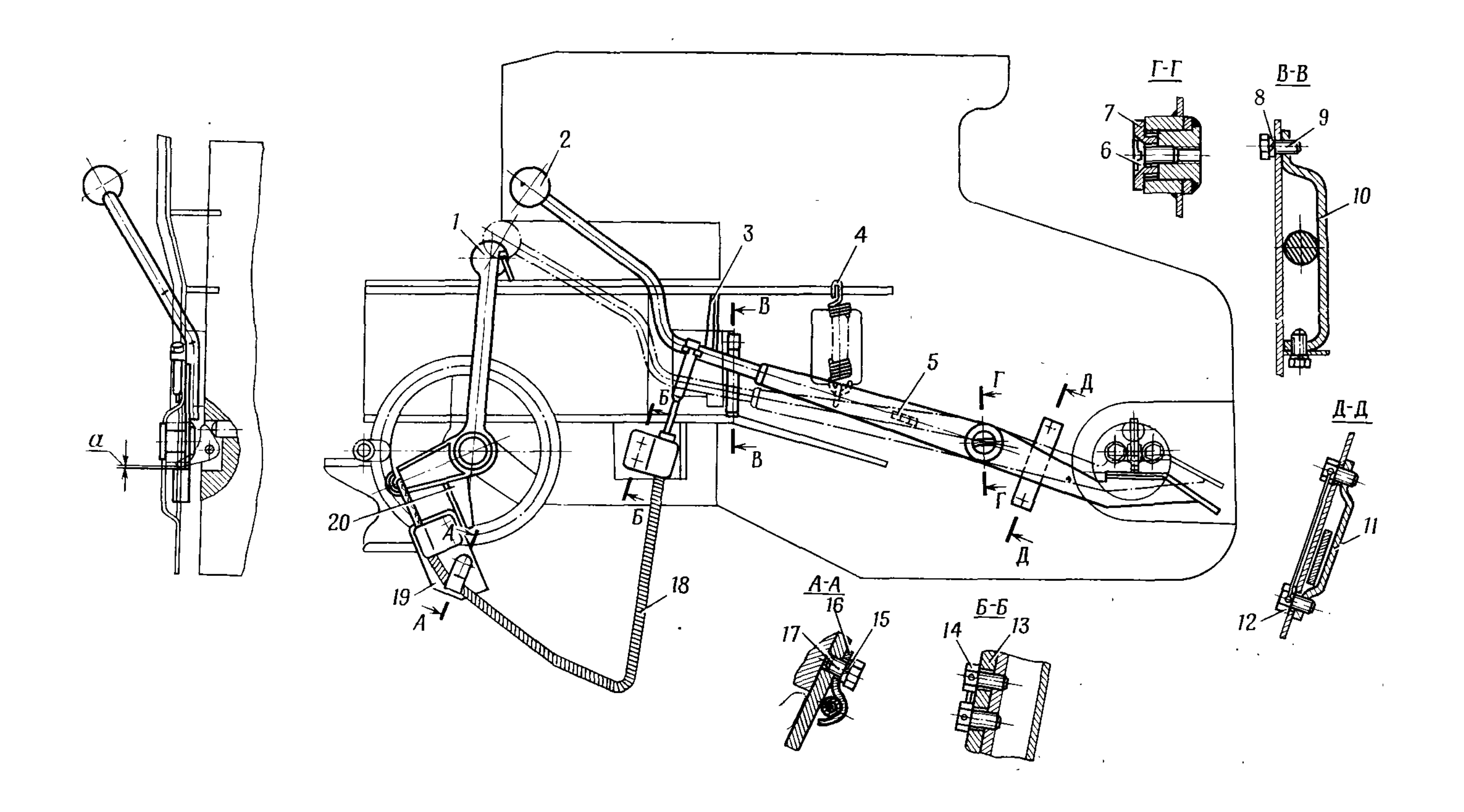
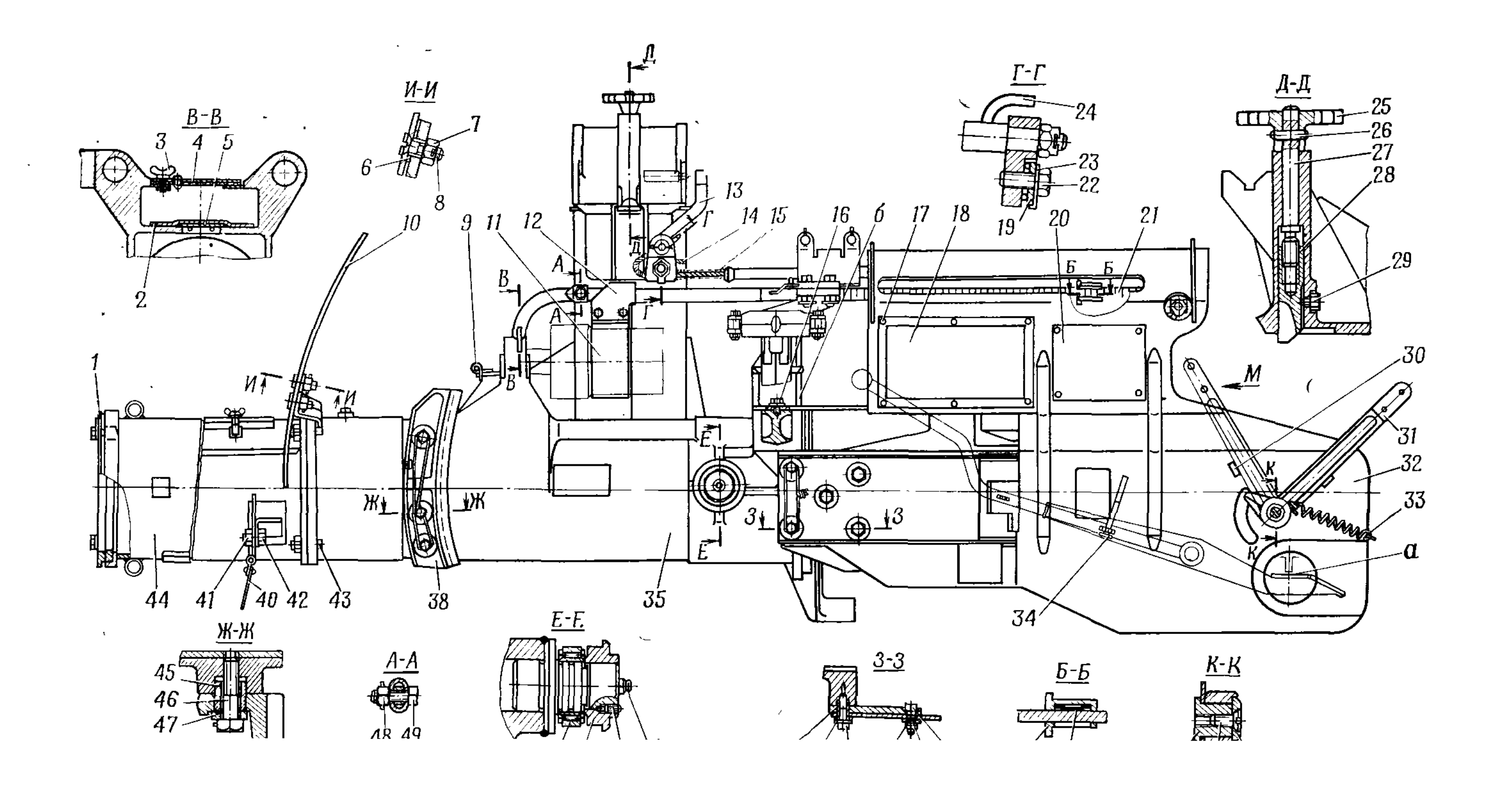

а
1
2
3
4
5
Г-Г
7
6
В-В
8
9
10
Д-Д
11
12
20
19
18
А-А
16
17
15
Б-Б
14
13

Рис. 14. Спусковой механизм Сб 10:

1 — рычаг дублера Сб 10-4; *2* — рукоятка спуска в сборе Сб 10-1; *3* — упор 10-15; *4* — пружина 10-20; *5* — колодка 10-3; *6* — винт М10×20.48.45.06 ГОСТ 17475—72; 7 — шайба шпоночная 25 А51025-37; *8, 15* — шайбы 8 65Г 06 ГОСТ 6402—70; *9, 14* — болты 3М8×16.58.45.06 ГОСТ 7798—70; *10* — скоба 10-13; *11* — скоба 10-14; *12, 17* — болты А51002-178; *13* — удержник оболочки 10-19; *16* — планка 10-18; *18* — трос в сборе Сб 10-3; *19* — планка 10-17; *20* — упор 10-16; *а* — зазор между рукояткой спуска и рычагом нажима


В-В
И-И
Г-Г
Д-Д
Ж-Ж
А-А
Е-Е
З-З
Б-Б
К-К
М
a

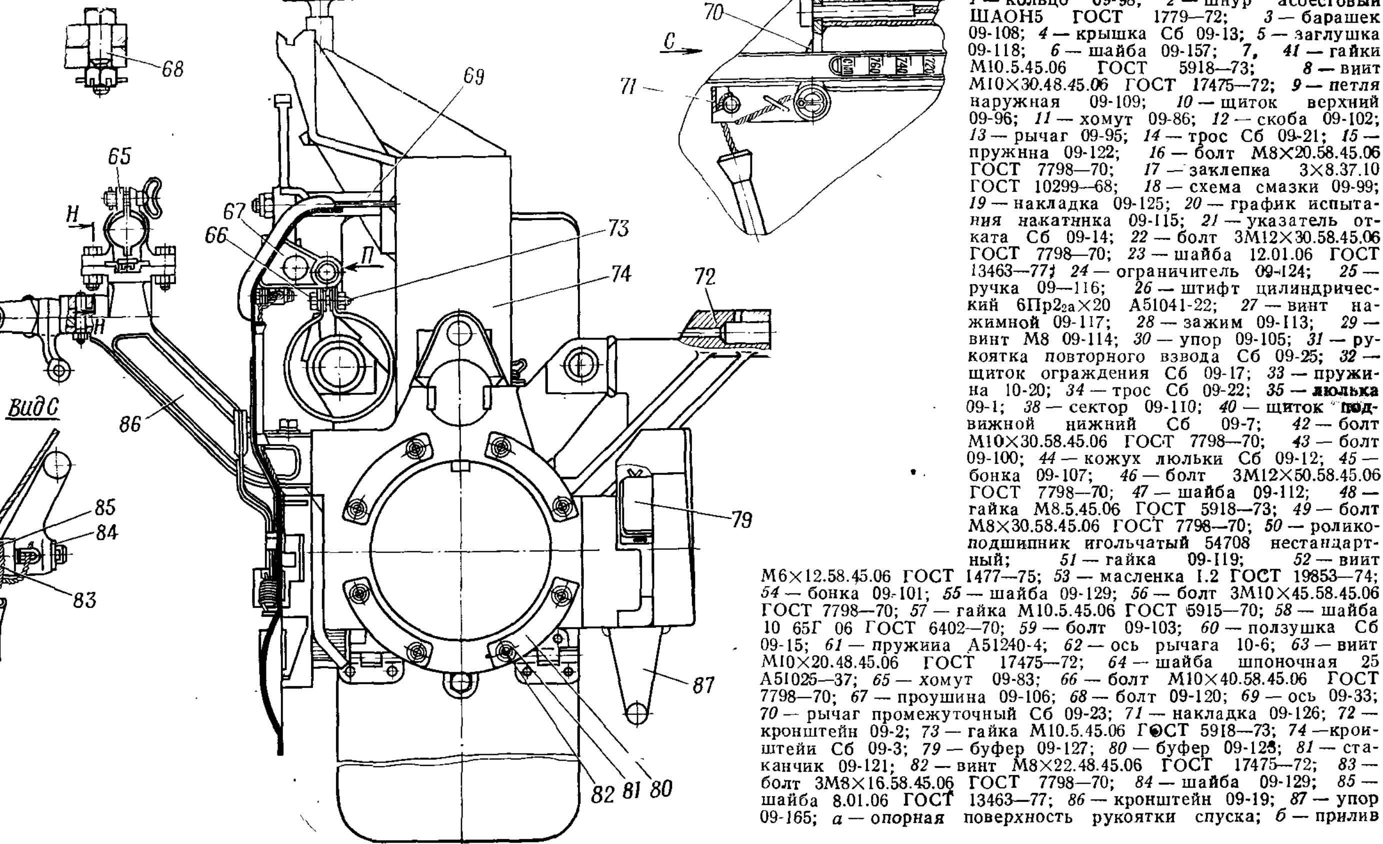


Рис. 15. Люлька с ограждением Сб 09:

1 — кольцо 09-98; *2* — шнур асбестовый ШАОН5 ГОСТ 1779—72; *3* — барашек 09-108; *4* — крышка Сб 09-13; *5* — заглушка 09-118; *6* — шайба 09-157; *7*, *41* — гайки М10.5.45.06 ГОСТ 5918—73; *8* — винт М10×30.48.45.06 ГОСТ 17475—72; *9* — петля наружная 09-109; *10* — щиток верхний 09-96; *11* — хомут 09-86; *12* — скоба 09-102; *13* — рычаг 09-95; *14* — трос Сб 09-21; *15* — пружина 09-122; *16* — болт М8×20.58.45.06 ГОСТ 7798—70; *17* — заклепка 3×8.37.10 ГОСТ 10299—68; *18* — схема смазки 09-99; *19* — накладка 09-125; *20* — график испытания накатника 09-115; *21* — указатель отката Сб 09-14; *22* — болт 3М12×30.58.45.06 ГОСТ 7798—70; *23* — шайба 12.01.06 ГОСТ 13463—77; *24* — ограничитель 09-124; *25* — ручка 09—116; *26* — штифт цилиндрический 6Пр2₂а×20 А51041-22; *27* — винт нажимной 09-117; *28* — зажим 09-113; *29* — винт М8 09-114; *30* — упор 09-105; *31* — рукоятка повторного взвода Сб 09-25; *32* — щиток ограждения Сб 09-17; *33* — пружина 10-20; *34* — трос Сб 09-22; *35* — люлька 09-1; *38* — сектор 09-110; *40* — щиток подвижной нижний Сб 09-7; *42* — болт М10×30.58.45.06 ГОСТ 7798—70; *43* — болт 09-100; *44* — кожух люльки Сб 09-12; *45* — бонка 09-107; *46* — болт 3М12×50.58.45.06 ГОСТ 7798—70; *47* — шайба 09-112; *48* — гайка М8.5.45.06 ГОСТ 5918—73; *49* — болт М8×30.58.45.06 ГОСТ 7798—70; *50* — роликоподшипник игольчатый 54708 нестандартный; *51* — гайка 09-119; *52* — винт М6×12.58.45.06 ГОСТ 1477—75; *53* — масленка 1.2 ГОСТ 19853—74; *54* — бонка 09-101; *55* — шайба 09-129; *56* — болт 3М10×45.58.45.06 ГОСТ 7798—70; *57* — гайка М10.5.45.06 ГОСТ 5915—70; *58* — шайба 10 65Г 06 ГОСТ 6402—70; *59* — болт 09-103; *60* — ползушка Сб 09-15; *61* — пружина А51240-4; *62* — ось рычага 10-6; *63* — винт М10×20.48.45.06 ГОСТ 17475—72; *64* — шайба шпоночная 25 А51025—37; *65* — хомут 09-83; *66* — болт М10×40.58.45.06 ГОСТ 7798—70; *67* — проушина 09-106; *68* — болт 09-120; *69* — ось 09-33; *70* — рычаг промежуточный Сб 09-23; *71* — накладка 09-126; *72* — кронштейн 09-2; *73* — гайка М10.5.45.06 ГОСТ 5918—73; *74* — кронштейн Сб 09-3; *79* — буфер 09-127; *80* — буфер 09-128; *81* — стаканчик 09-121; *82* — винт М8×22.48.45.06 ГОСТ 17475—72; *83* — болт 3М8×16.58.45.06 ГОСТ 7798—70; *84* — шайба 09-129; *85* — шайба 8.01.06 ГОСТ 13463—77; *86* — кронштейн 09-19; *87* — упор 09-165; *а* — опорная поверхность рукоятки спуска; *б* — прилив

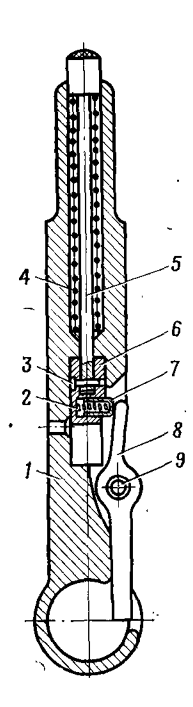


Рис. 16. Рукоятка для открывания затвора А71517-1:

1 — рукоятка для открывания затвора А51516-1; *2* — пружина А51230-8; *3* — шпилька А51620-151; *4* — пружина А51230-9; *5* — стержень А51662-3; *6* — задвижка А51381-2; *7* — поджим рычага А51912-2; *8* — рычаг А51516-2; *9* — ось А51610-4

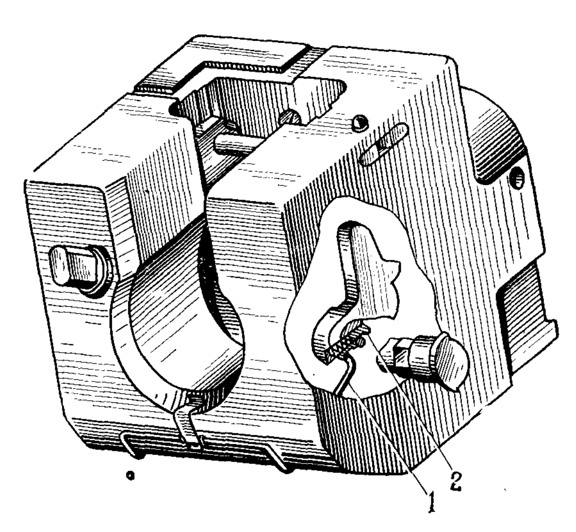


Рис. 17. Схема оттягивания упоров кривошипов при вынимании клина:

1 — зацеп в сборе Сб 42-16; *2* — упор кривошипа правый 02-12

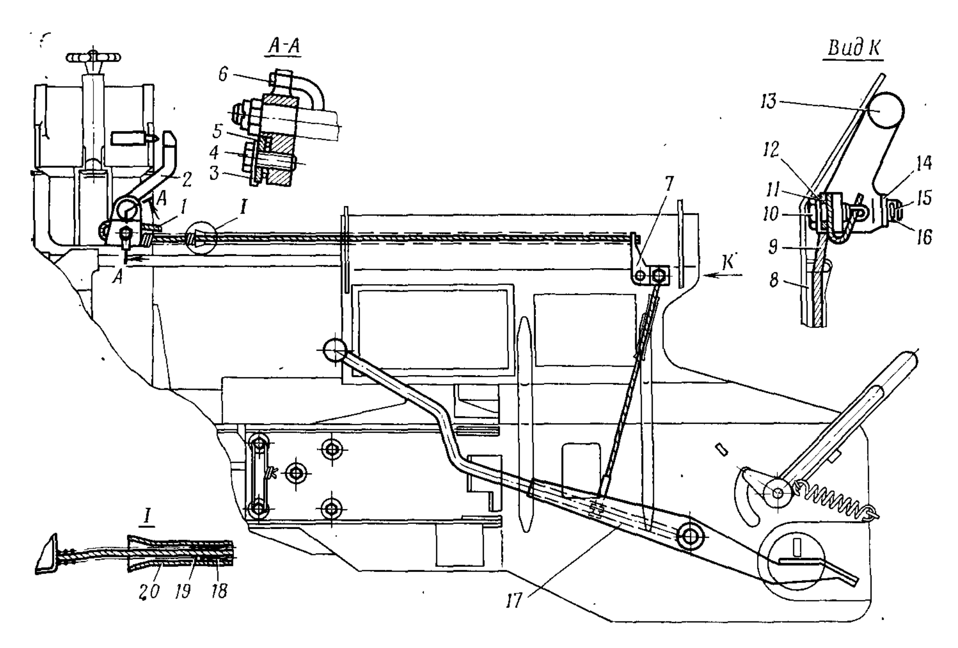


Рис. 18. Механизм защиты прицела от засветки:

1 — трос Сб 09-21; *2* — рычаг 09-95; *3* — шайба 12.01.06 ГОСТ 13463—77; *4* — болт 3М12×30.58.45.06 ГОСТ 7798—70; *5* — накладка 09-125; *6* — ограничитель 09-124; *7* — рычаг промежуточный Сб 09-23; *8* — желобок 09-79; *9* — трос Сб 09-22; *10* — болт 3М8×16.58.45.06 ГОСТ 7798—70; *11* — накладка 09-126; *12* — шайба 8.01.06 ГОСТ 13463—77; *13* — стаканчик 10-10; *14* — шайба 09-129; *15* — шплинт 2×20-006 ГОСТ 397—66; *16* — ось рычага 10-6; *17* — рукоятка спуска в сборе Сб 10-1; *18* — втулка 09-69; *19* — пружина 09-122; *20* — трубка 09-68

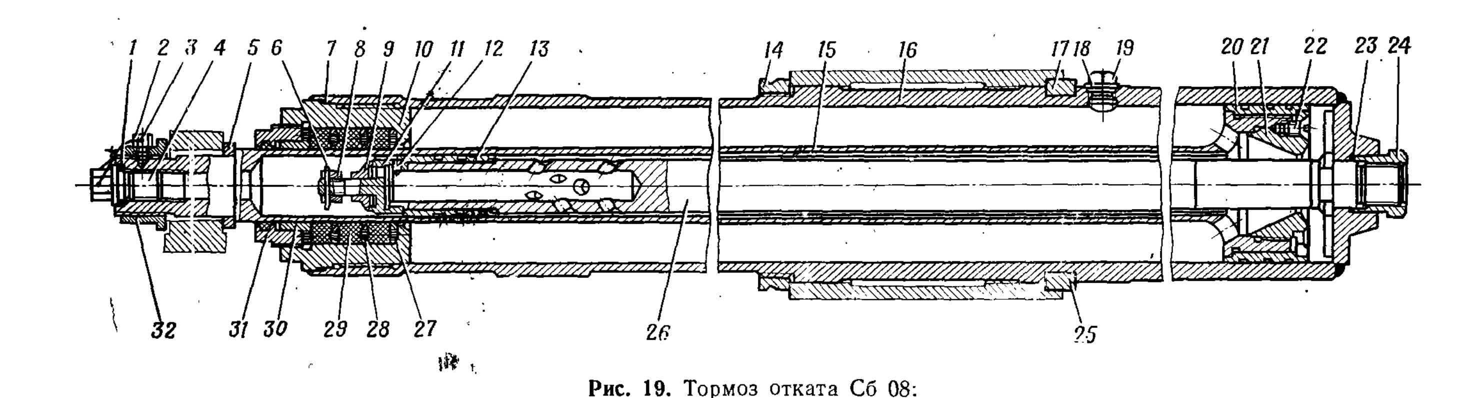


Рис. 19. Тормоз отката Сб 08:

1 — кольцо уплотнительное 08-30; *2* — винт 08-22; *3* — проволока 1,6-0-Ч ГОСТ 3282—74; *4* — пробка 08-23; *5* — шайба 08-24; *6* — шплинт 2×25-006 ГОСТ 397—66; *7* — кольцо уплотняющее 08-26; *8* — гайка 08-8; *9* — клапан модератора 08-9; *10* — корпус сальника Сб 08-4; *11* — седло клапана 08-7; *12* — винт М6×10.58.45.06 ГОСТ 1477—75; *13* — рубашка модератора 08-6; *14* — гайка 08-19; *15* — шток с рубашкой Сб 08-1; *16* — цилиндр с крышкой Сб 08-2; *17* — полукольцо 08-21; *18* — кольцо уплотняющее А52330-113; *19* — пробка 08-27; *20* — рубашка штока 08-1; *21* — кольцо регулирующее 08-2; *22* — винт М8×16.48.45.06 ГОСТ 17475—72; *23* — кольцо уплотнительное 08-28; *24* — гайка 08-25; *25* — полукольцо 08-20; *26* — веретено с модератором Сб 08-3; *27* — кольцо упорное 08-12; *28* — кольцо промежуточное 08-13; *29* — набивка сальниковая 08-17; *30* — втулка 08-14; *31* — гайка сальника 08-15; *32* — гайка штока 08-18

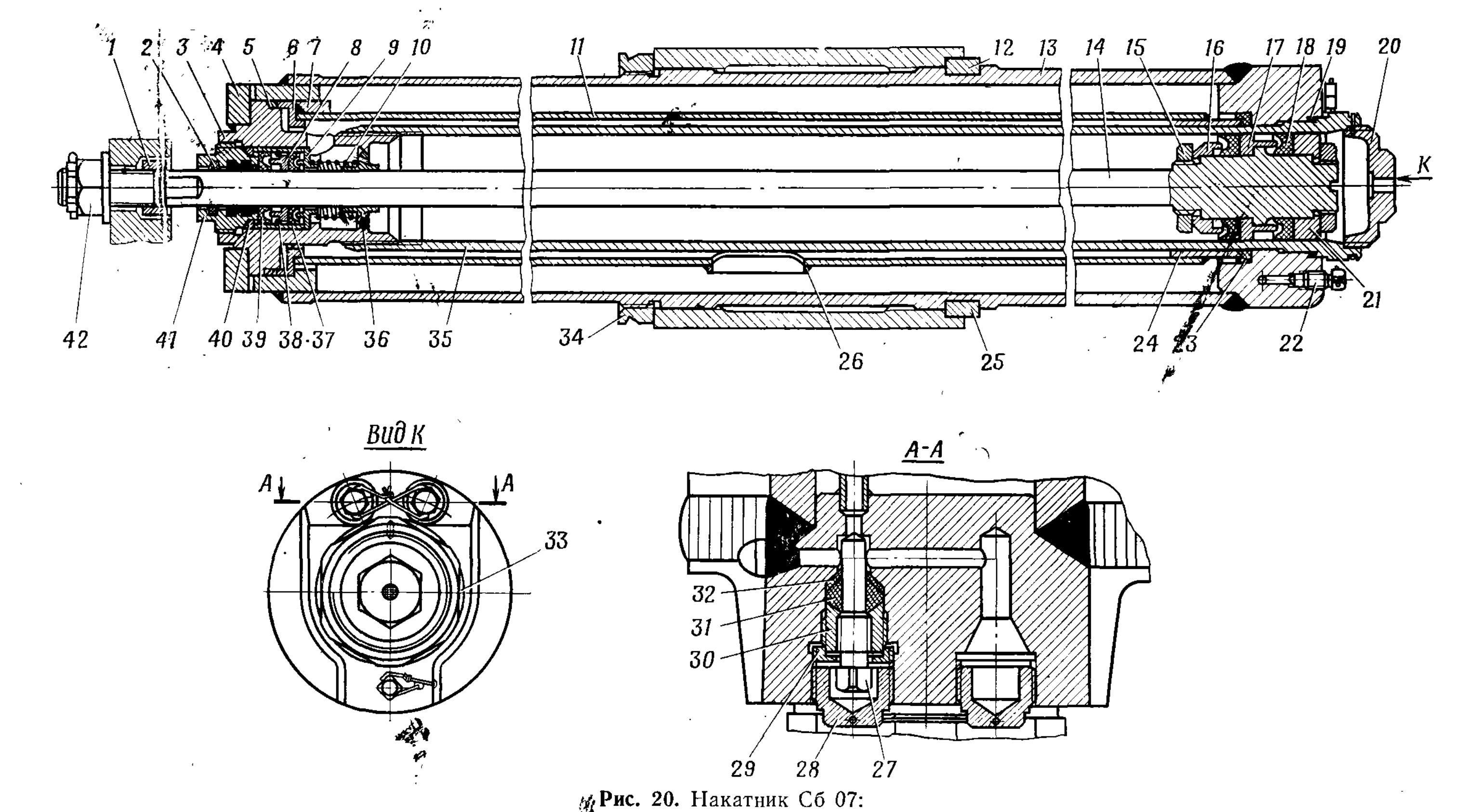


Рис. 20. Накатник Сб 07:

1 — гайка 07-27; *2* — кольцо войлочное А52320-27; *3* — крышка передняя Сб 07-6; *4* — шпонка 07-19; *5* — кольцо уплотняющее 07-36; *6* — втулка нажимная 07-3; *7* — стопор 07-5; *8* — кольцо подворотниковое 07-31; *9* — кольцо подворотниковое 07-32; *10* — пружина клапана 07-41; *11* — цилиндр средний Сб 07-1; *12* — полукольцо 07-24; *13* — цилиндр накатника Сб 07-3; *14* — шток с поршнем Сб 07-4; *15* — гайка 07-14; *16* — направляющая 07-11; *17* — кольцо подворотниковое 07-12; *18* — воротник 07-15; *19* — кольцо уплотняющее 07-35; *20* — крышка Сб 07-5; *21* — шайба направляющая 07-13; *22* — пробка 07-43; *23* — кольцо 07-34; *24* — кольцо 07-4; *25* — полукольцо 07-25; *26* — патрубок 07-2; *27* — вентиль запорный 07-44; *28* — крышка 07-26; *29* — гайка 07-39; *30* — гайка нажимная 07-40; *31* — сальниковая набивка 07-22; *32* — кольцо А52321-158; *33* — петля пружинная 07-37; *34* — гайка 07-38; *35* — цилиндр рабочий 07-21; *36* — клапан 07-23; *37* — кольцо 07-29; *38* — кольцо пружинное 07-30; *39* — воротник 07-28; *40* — кольцо уплотняющее 07-33; *41* — гайка сальника Сб 07-7; *42* — гайка штока 07-42

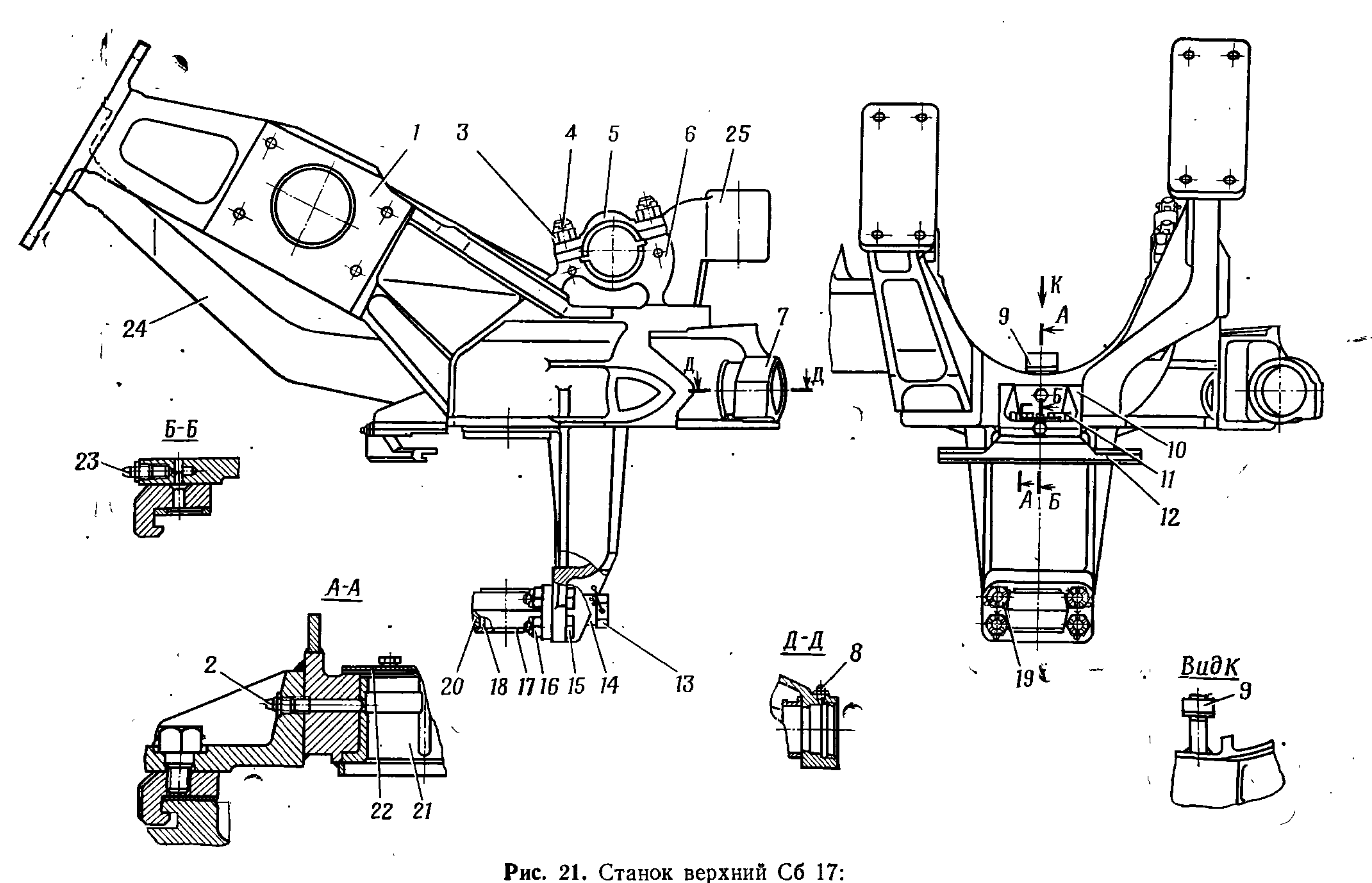


Рис. 21. Станок верхний Сб 17:

1 — кронштейн подъемного механизма 17-2; *2, 8, 19, 23* — маслейки 1.2 ГОСТ 19853—74; *3* — гайка 2М18×1,5.5.45.06 ГОСТ 5918—73; *4* — шпилька 17-14; *5* — наметка 17-10; *6* — станок верхний 17-3; *7* — кронштейн поворотного механизма 17-20; *9* — ограничитель 17-28 и Сб 17-2; *10* — кронштейн 17-21; *11* — болт 17-29; *12* — захват 17-25; *13* — болт 17-12; *14* — труба 17-13; *15* — болт 17-9; *16* — гайка 2М16,5.45.06 ГОСТ 5918—73; *17* — заглушка подшипника 17-15; *18* — втулка 17-11; *20* — подшипник 17-6; *21* — втулка 17-5; *22* — заглушка 17-26; *24* — кронштейн щита 17-1; *25* — кронштейн 17-4

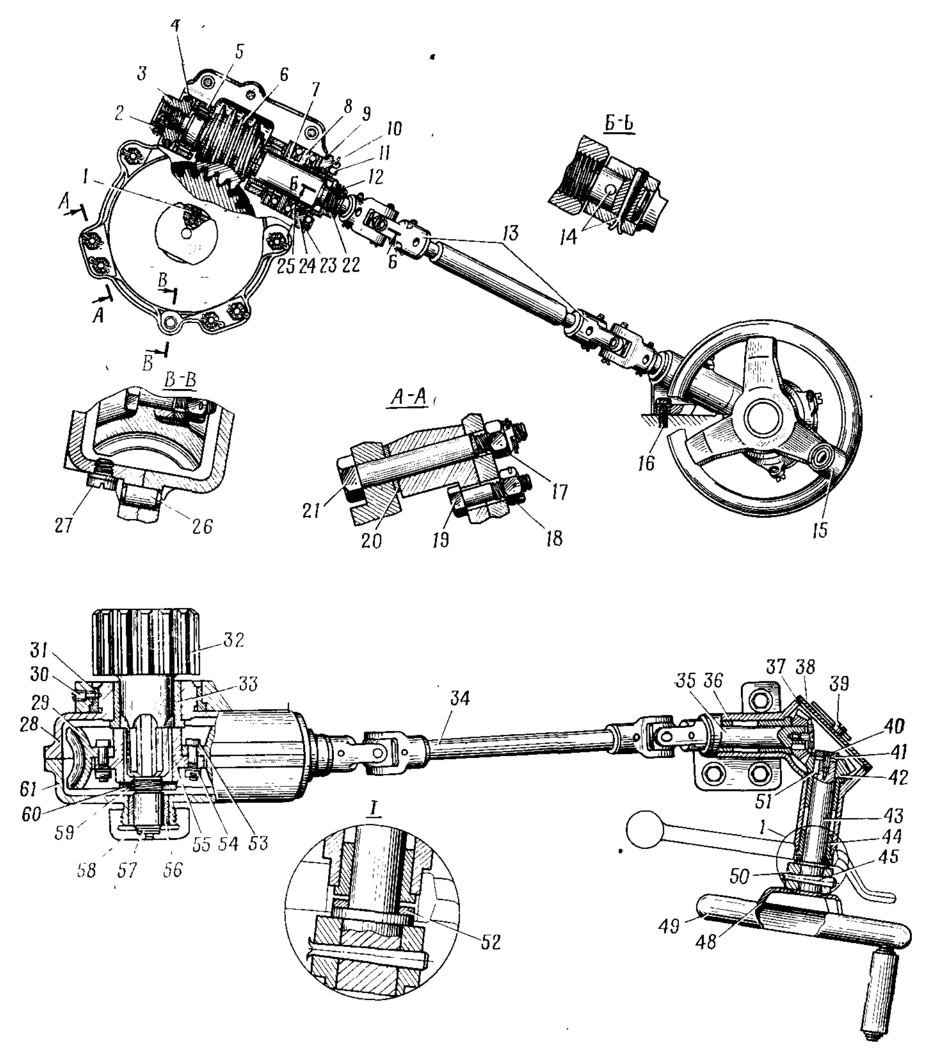
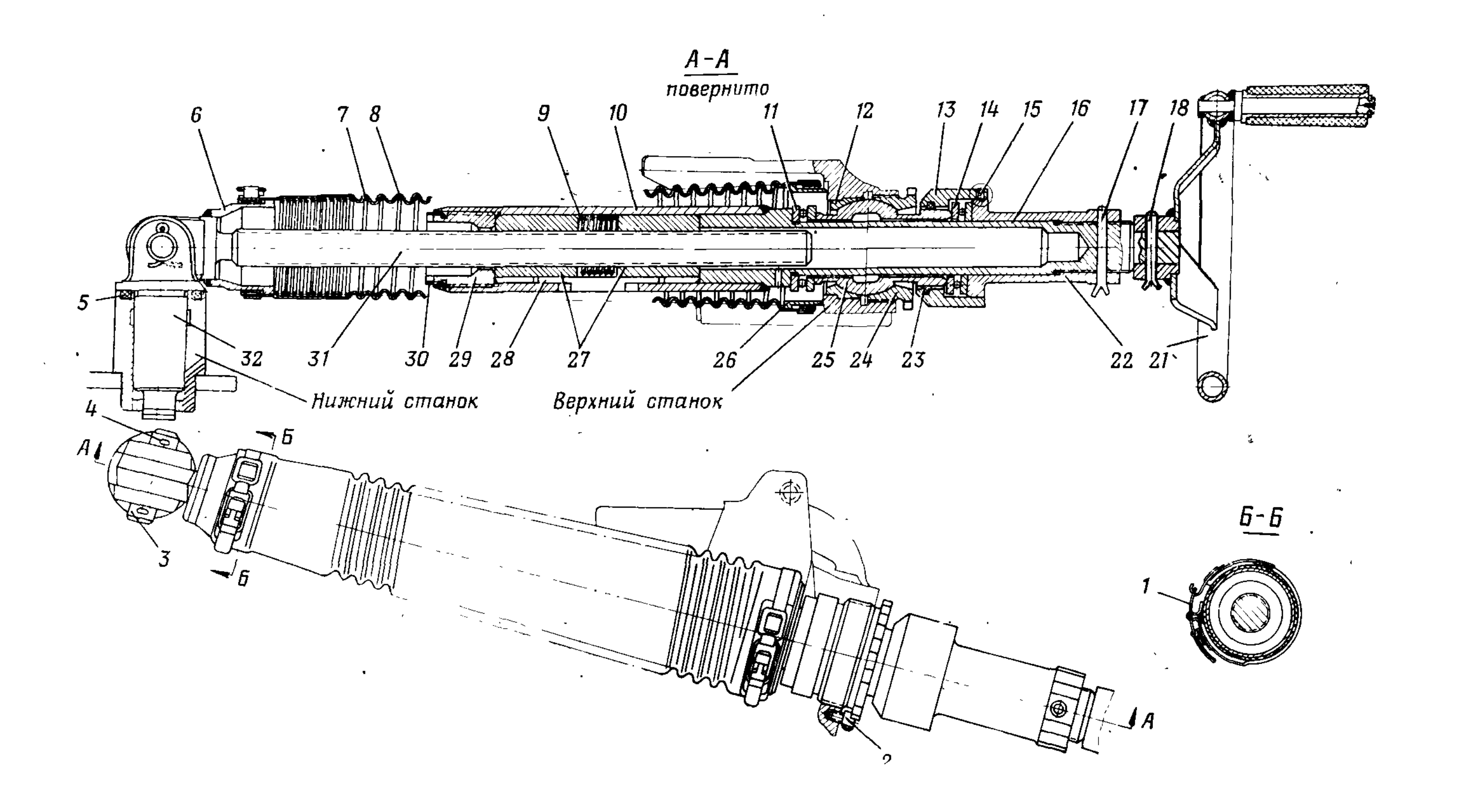


Рис. 22. Механизм подъемный Сб 21:

1 — винт М8×10.58.45.06 ГОСТ 1478—75; *2, 12* — винты М6×12.58.45.06 ГОСТ 1478—75; *3* — гайка червяка 21-38; *4* — кольцо-сальник 21-39; *5* — роликоподшипник игольчатый 54707 нестандартный; *6* — червяк 21-49; *7* — втулка 21-53; *8* — подшипник 38209 ГОСТ 7872—75; *9* — прокладка (набор) 21-46/48; *10* — кольцо-сальник 21-37; *11* — болт 3М10×22.58.45.06 ГОСТ 7798—70; *13* — шарниры универсальные Сб 21-6; *14* — штифты 5×40 ГОСТ 19119—73; *15* — рукоятка Сб 21-3; *16* — болт М10×25.58.45.06 ГОСТ 7798—70; *17* — гайка 2М12.5.45.06 ГОСТ 5918—73; *18* — гайка М10.5.45.06 ГОСТ 5918—73; *19* — болт М10×35.58.45.06 ГОСТ 7798—70; *20* — кольцо прокладочное (набор) 21-56/58; *21* — болт 21-54; *22* — гайка 21-44; *23* — проволока 1,0-0-Ч ГОСТ 3282—74; *24* — крышка 21-43; *25* — втулка червяка 21-45; *26* — штифт цилиндрический 10Пр2,а×20 А51041-33; *27* — пробка 21-40; *28* — полукорпус правый 21-25; *29* — венец 21-31; *30* — винт стопорный 21-59; *31* — втулка эксцентриковая 21-50; *32* — шестерня цилиндрическая 21-42; *33* — втулка 21-26; *34* — валик 21-55; *35* — валик 21-19; *36* — коробка привода 21-10; *37* — прокладка 21-20; *38* — крышка 21-21; *39* — винт М6×12 А51066-106; *40* — винт 21-22; *41* — шайба 21-18; *42* — шестерня коинческая 21-60; *43* — валик маховика 21-23; *44* — втулка 21-11; *45* — штифт 5×50 ГОСТ 19119—73; *48* — крестовина 21-3; *49* — обод маховика с противовесом Сб 21-1; *50* — ступица маховика 21-4; *51* — шпонка 5×5×14 ГОСТ 8789—68; *52* — прокладка 21-24; *53* — болт 21-32; *54* — гайка М10.5.45.06 ГОСТ 5918—73; *55* — ступица червячного колеса 21-34; *56* — втулка 21-29; *57* — пята 21-51; *58* — гайка 21-36; *59* — гайка установочная 21-35; *60* — шайба стопорная 21-52; *61* — полукорпус левый 21-28



А-А
повернуто
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
5
32
31
30
29
28
27
26
25
24
23
22
21
Нижний станок
Верхний станок
4
А
Б
3
Б
Б-Б
1
2
А

Рис. 23. Механизм поворотный Сб 22А:

1 — замок с лентой Сб 22-5; *2* — винт М6×8 А51066-136; *3* — палец 22-19; *4* — шплинт 4×28-006 ГОСТ 397—66; *5* — кольцо-сальник 22-22; *6* — стакан 22-32; *7* — чехол 22-40; *8* — каркас 22-39; *9* — пружина 22-37; *10* — труба 22-29; *11, 14* — шарикоподшипники упорные 808107; *12* — втулка 22-18; *13* — стакан 22-25; *15* — винт М8×10.58.45.06 ГОСТ 1478—75; *16* — труба 22-30; *17* — штифт 5×60 ГОСТ 19119—73; *18* — штифт 5×60 ГОСТ 19119—73; *21* — маховик с рукояткой Сб 21-4; *22* — гайка 22-38; *23* — кольцо-сальник 22-23; *24* — гайка 22-20; *25* — шар 22-21; *26* — стакан 22-24; *27* — гайка 22-35; *28* — шпонка 22-36; *29* — гайка 22-34; *30* — шайба 22-33; *31* — винт 22-31; *32* — вилка 22-16

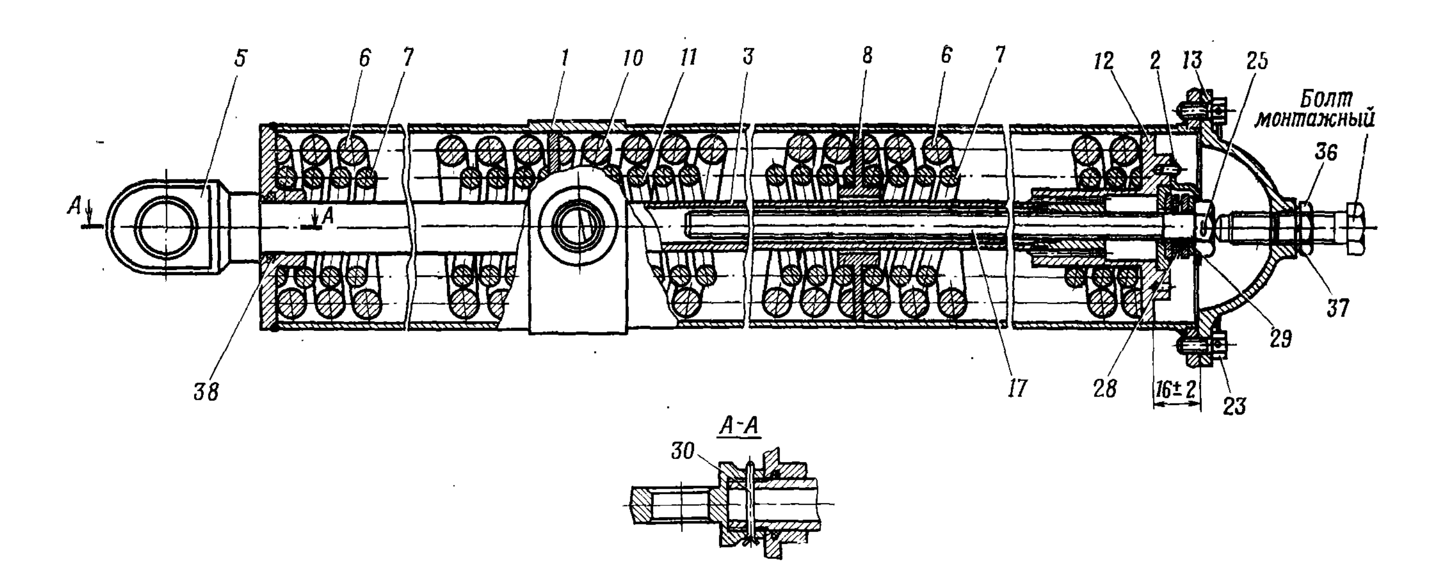


Рис. 24. Стакан с пружинами Сб 23-5:

1 — стакан Сб 23-2; *2* — скоба в сборе Сб 23-3; *3* — шток в сборе Сб 23-4; *5* — серьга 23-9; *6* — пружина 23-18; *7* — пружина 23-19; *8* — перемычка 23-10; *10* — пружина 23-20; *11* — пружина 23-21; *12* — втулка 23-11; *13* — крышка 23-12; *17* — болт регулировочный 23-16; *23* — болт 3М12×25.58.45.06 ГОСТ 7798—70; *25* — шплинт 6,3×50-006 ГОСТ 397—66; *28* — подшипник 8305 ГОСТ 6874—75; *29* — шайба 23-14; *30* — штифт 5×70 ГОСТ 19119—73; *36* — пробка 23-13; *37* — шайба 24 65Г 06 ГОСТ 6402—70; *38* — кольцо 23-17

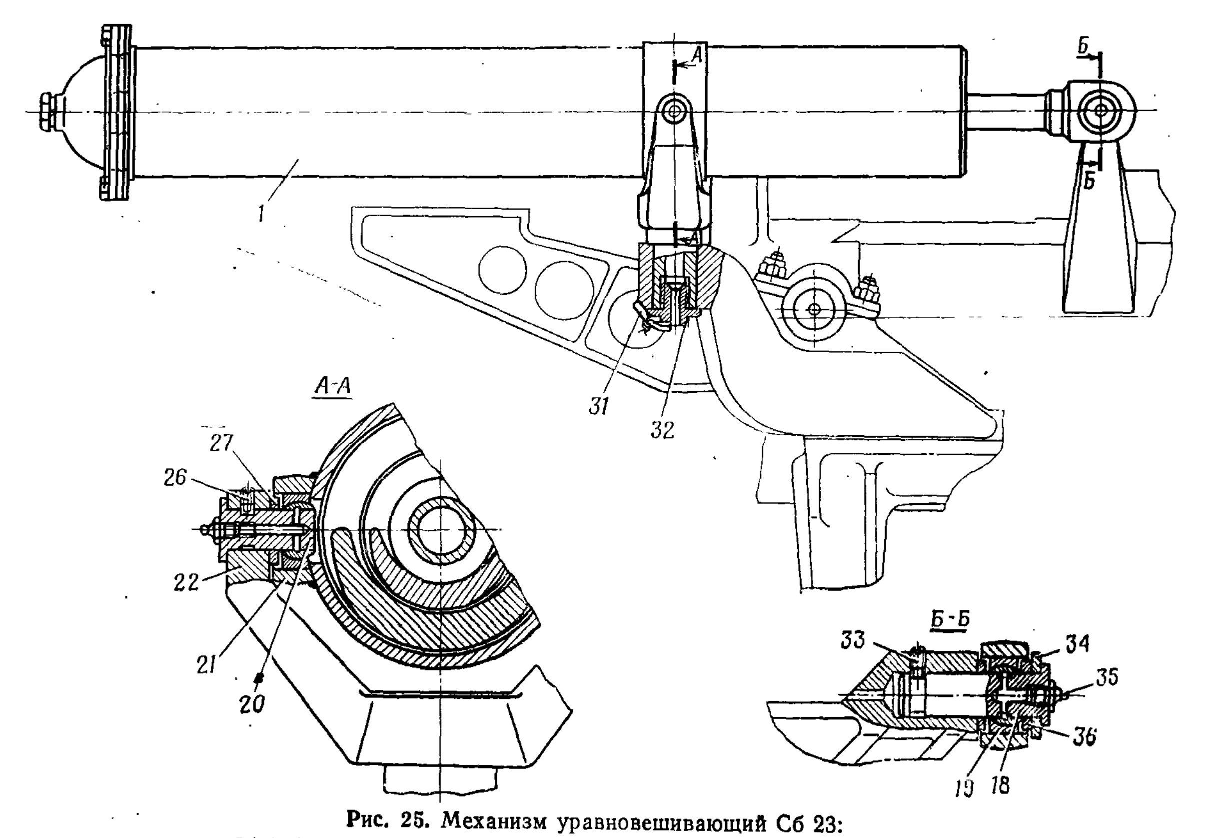


Рис. 25. Механизм уравновешивающий Сб 23:

1 — стакан с пружинами Сб 23-5; *18* — палец 23-27; *19, 21* — подшипники шарнирные ШС-25 ГОСТ 3635—54; *20* — ось 23-24; *22* — вилка 23-22; *26* — винт М6×8.58.45.06 ГОСТ 1478—75; *27* — кольцо 23-28; *31* — проволока 1,6-0-Ч ГОСТ 3282—74; *32* — гайка 23-25; *33* — винт М8×12.58.45.06 ГОСТ 1478—75; *34* — шайба 23-26; *35* — масленка 1.2 ГОСТ 19853—74; *36* — кольцо 23-29

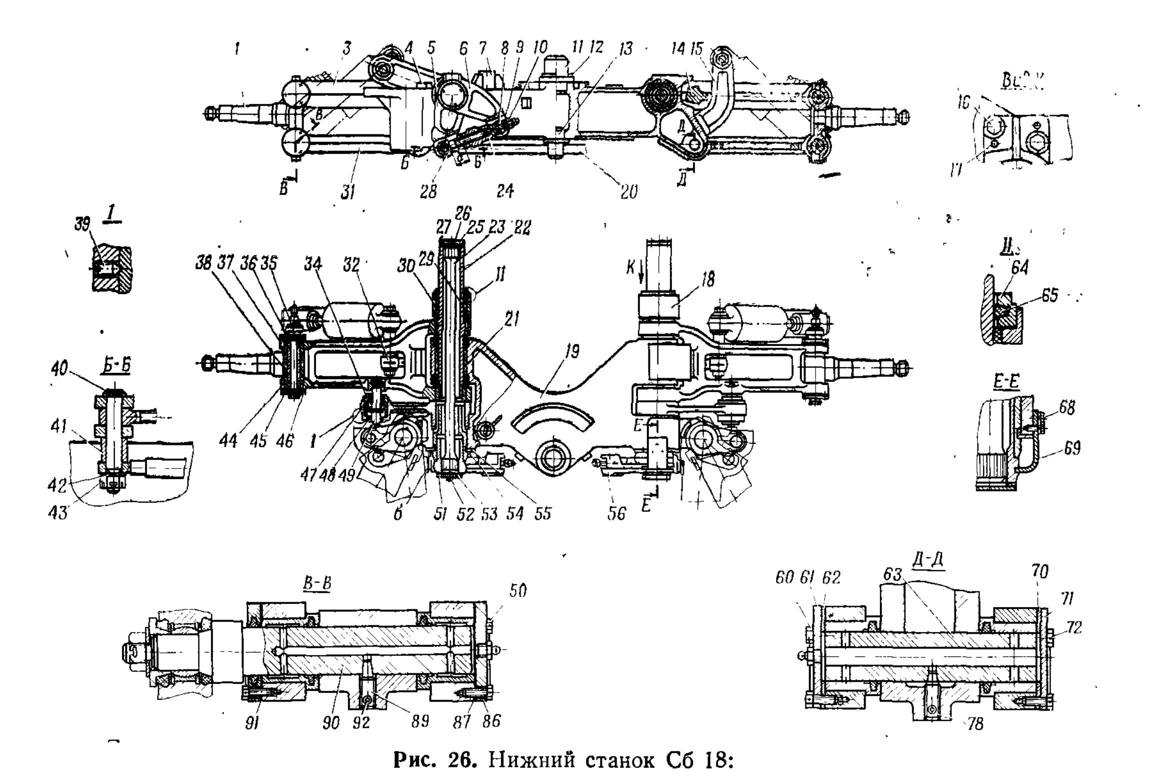


Рис. 26. Нижний станок Сб 18:

1 — шип колеса Сб 18-7; *3* — балаисир верхний левый Сб 18-5; *4* — упор 18-35; *5* — рычаг левый Сб 18-10; *6* — рычаг левый 18-37; *7* — стойка 18-12; *8* — ось 18-48; *9* — кольцо 18-49; *10* — гайка 2М12.5.45.06 ГОСТ 5918—73; *11* — цапфа верхняя 18-3; *12* — шайба 18-65; *13* — цапфа нижняя 18-4; *14* — балансир верхний правый Сб 18-4; *15* — кронштейн правый Сб 18-1; *16* — болт М12×30.58.45.06 ГОСТ 7798—70; *17* — штифт цилиндрический 10 Пр2га×25 А51041-157; *18* — кронштейн правый 18-11; *19* — стайок нижний 18-5; *20* — тяга Сб 18-8; *21* — втулка 18-6; *22* — втулка передняя 18-33; *23* — вал торсионный 18-32; *24* — стяжка 18-47; *25, 36, 51, 71* — крышки 18-55; *26, 35, 44, 53, 62, 70, 87, 91* — прокладки 18-57; *27, 37, 45, 50, 52, 60, 72* — болты 3М6×20.58.45.06 ГОСТ 7798—70; *28* — стяжка 18-46; *29* — втулка 18-9; *30* — кроиштейн левый 18-10; *31* — балансир нижний Сб 18-6; *32* — кронштейн левый Сб 18-2; *34* — стакан 18-41; *38* — ось 18-45; *39* — виит М6×10.58.45.06 ГОСТ 1476—75; *40* — ось 18-51; *41* — втулка 18-52; *42* — шайба А51020-27; *43* — гайка 2М20.5.45.06 ГОСТ 5919—73; *46, 61, 86* — крышки 18-60; *47* — рычаг 18-34; *48* — гайка 18-40; *49* — стопор 18-43; *54* — винт М6×16.48.45.06 ГОСТ 17475—72; *55* — полукольцо 18-38, 18-39; *56* — рычаг правый 18-36; *63* — ось 18-53; *64* — корпус сальника 18-67; *65* — сальник 18-68; *68* — болт М8×20.58.45.06 ГОСТ 7798—70; *69* — планка 18-61, 18-62; *78, 89* — винты стопорные 18-66; *90* — ось 18-54; *92* — шплннт 3,2×36-006 ГОСТ 397—66; *б* — упор

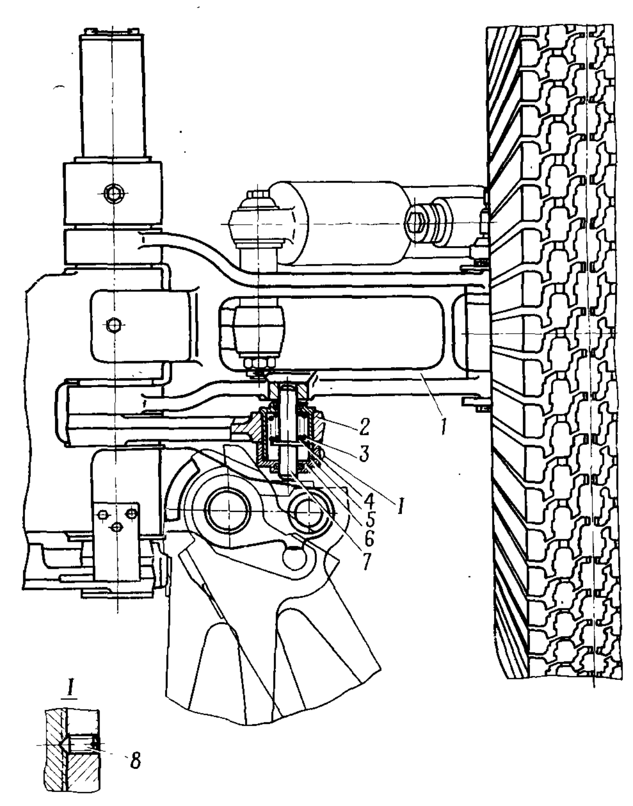
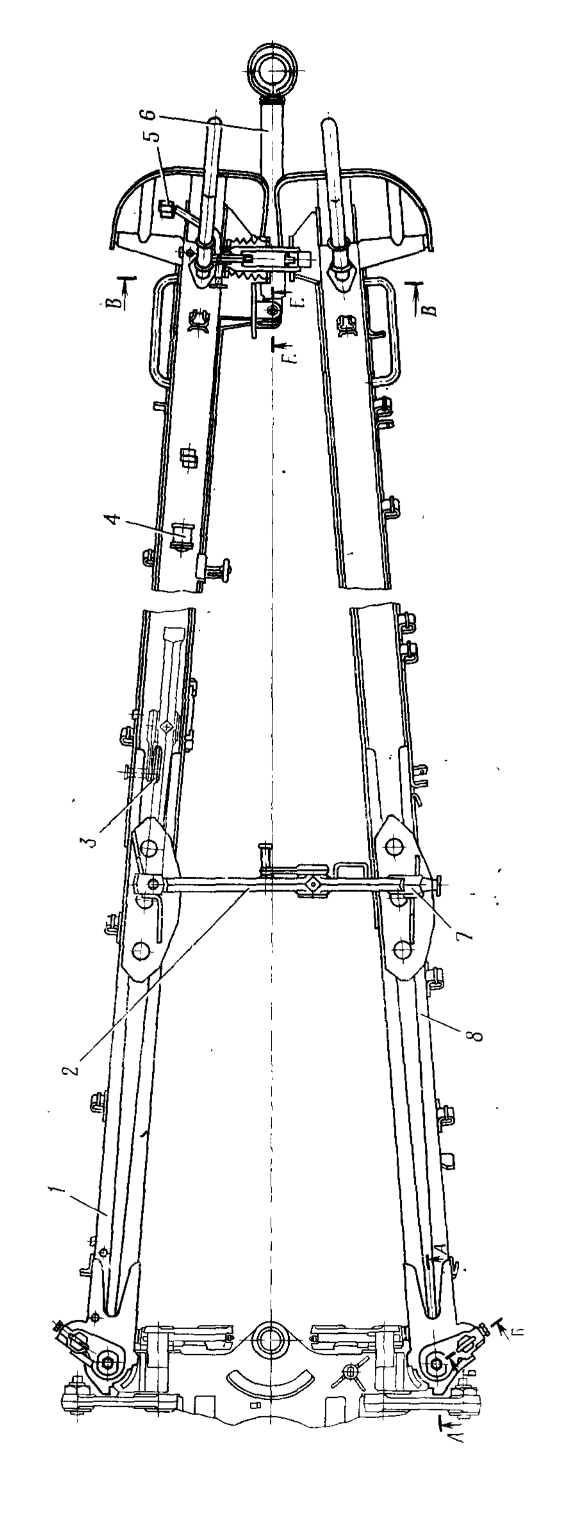


Рис. 27. Стопор подрессоривания:

1 — балансир верхний правый Сб 18-4; *2* — рычаг 18-34; *3* — пружина 18-42; *4* — пружина 18-64; *5* — стакан 18-41; *6* — гайка 18-40; *7* — стопор 18-43; *8* — винт М6×10.58.45.06 ГОСТ 1476—75


1
2
3
4
5
6
7
8

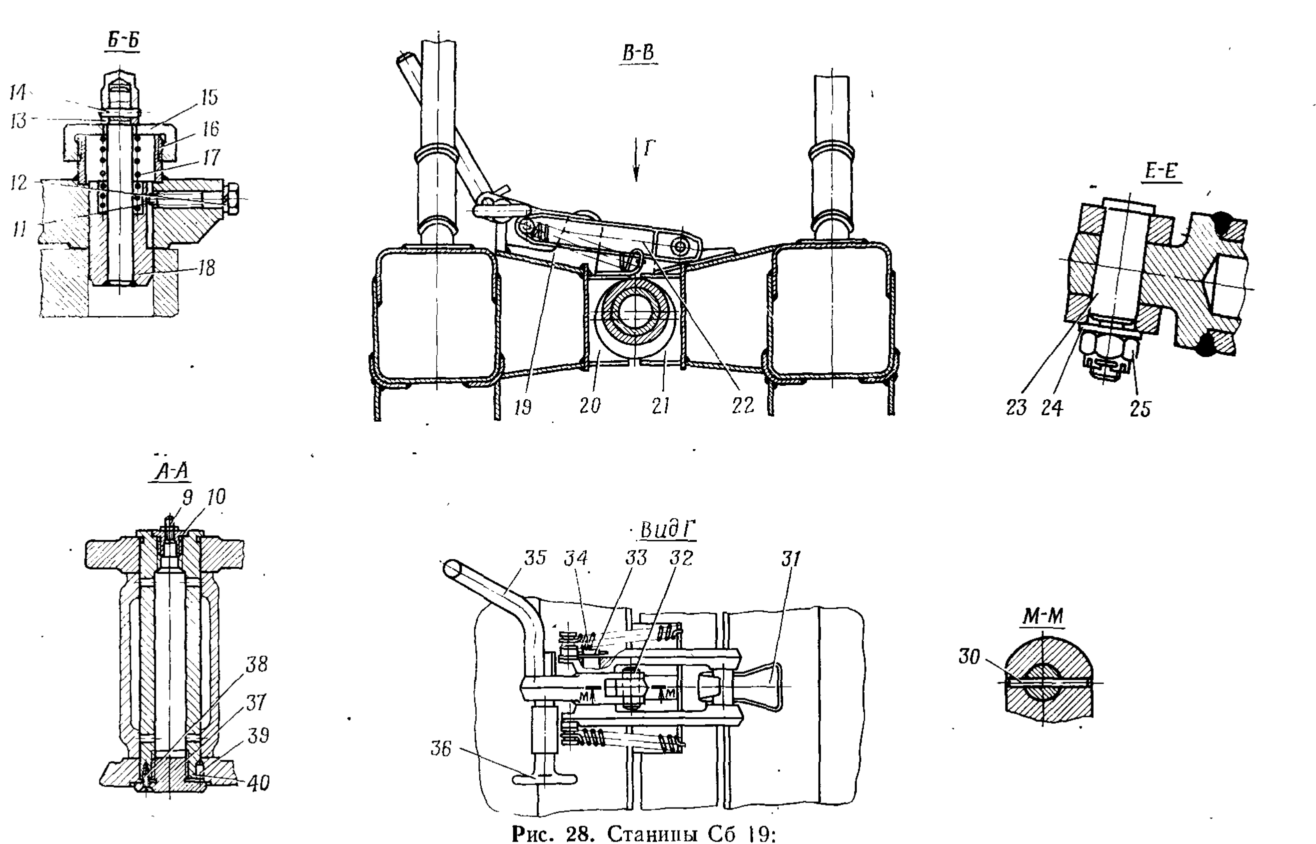


Рис. 28. Станины Сб 19:

1 — станина правая Сб 19-10; *2* — балка крепления по-походному Сб 19-20; *3* — кронштейн 19-127; *4* — кожух Сб 19-27; *5* — держатель 19-55; *6* — балка шарнирная Сб 19-30; *7* — вилка балки Сб 19-22; *8* — станина левая Сб 19-18; *9* — масленка 1.2 ГОСТ 19853—74; *10* — гайка 19-126; *11* — винт стопорный 19-117; *12* — шайба 8 65Г 06 ГОСТ 6402—70; *13* — ручка А51525-1; *14* — штифт 4×20.06 ГОСТ 3129—70; *15* — гайка М45×2 А52253-152; *16* — стакан 19-124; *17* — пружина А51230-170; *18* — стопор Сб 19-23; *19* — стойка с зубом 19-129; *20* — захват правый 19-118; *21* — захват левый 19-119; *22* — стяжка Сб 19-29; *23* — ось А51601-16; *24* — шайба 16 А51020-26; *25* — гайка 2М16.5.45.06 ГОСТ 5918—73; *30* — штифт 5×45.06 ГОСТ 3129—70; *31* — захват 19-120; *32* — ось 19-133; *33* — шайба 19-121; *34* — ось 19-122; *35* — рукоятка Сб 19-28; *36* — стопор рукоятки Сб 19-24; *37* — болт шарнирного пальца 19-123; *38* — винт М8×22.48.45.06 ГОСТ 17475—72; *39* — штифт 19-136; *40* — палец шарнира 19-125

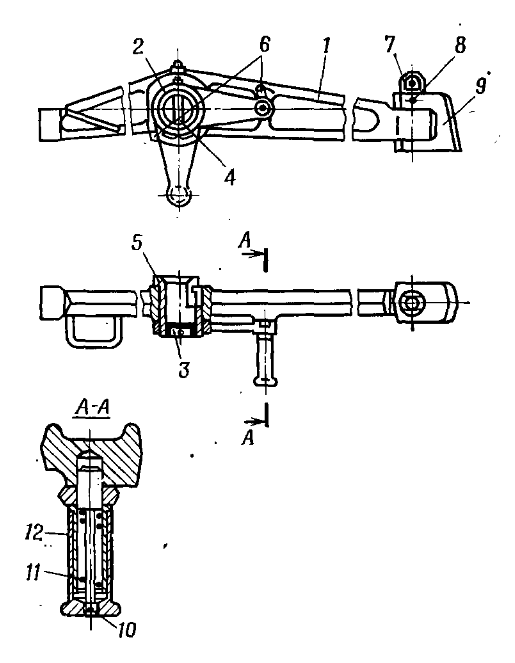


Рис. 29. Балка крепления по-походному Сб 19-20:

1 — балка 19-77; *2* — рычаг со стаканом Сб 19-19; *3* — заглушка 19-80; *4* — штифт 8×100.06 ГОСТ 19119—73; *5* — втулка 19-83; *6* — упор рукоятки 19-85; *7* — ось 19-79; *8* — винт 19-81; *9* — ухо 19-78; *10* — фиксатор рукоятки балки 19-84; *11* — пружина А51230-171; *12* — ручка А51521-23

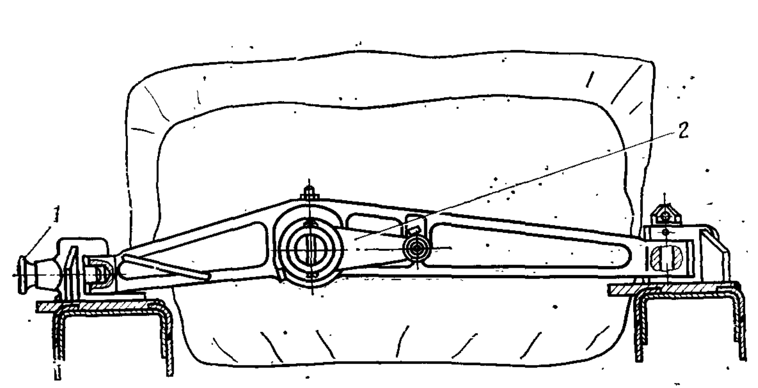


Рис. 30. Крепление качающейся части по-походному:
1 — колпачок 19-92; *2* — рычаг со стаканом Сб 19-19

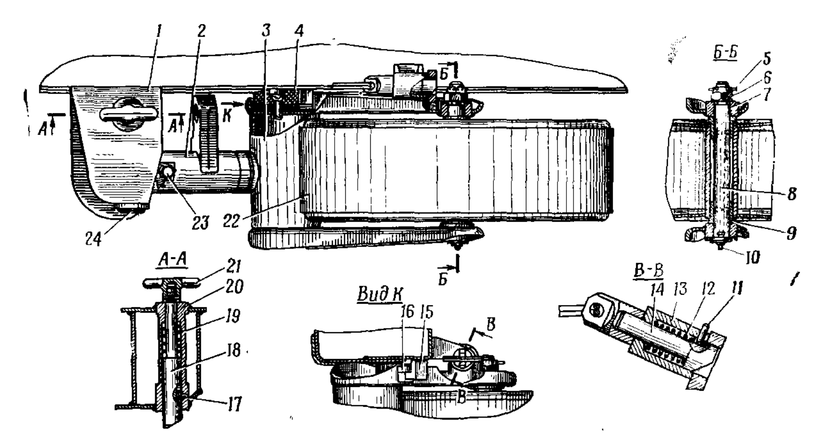


Рис. 31. Каток подхоботовой Сб 28:

1 — кронштейн Сб 28-4; *2* — втулка Сб 28-1; *3* — вилка Сб 28-2; *4* — буфер 28-36; *5* — шплинт 4×32-006 ГОСТ 397—66; *6* — гайка 2М16.5.45.06 ГОСТ 5918—73; *7* — бобышка 28-11; *8* — ось 28-26; *9* — втулка 28-16; *10* — масленка 1.2 ГОСТ 19853—74; *11* — штифт цилиндрический 4Пр$2_{2а}$×12 А51041-117; *12* — пружина 28-37; *13* — корпус стопора 28-27; *14* — стопор 28-29; *15* — захват 28-30; *16* — уголок 28-9; *17* — шпонка 28-24; *18* — стопор 28-22; *19* — пружина А51230-170; *20* — втулка 28-21; *21* — ручка А51525-1; *22* — колесо Сб 28-3; *23* — стопор 28-28; *24* — ось 28-25

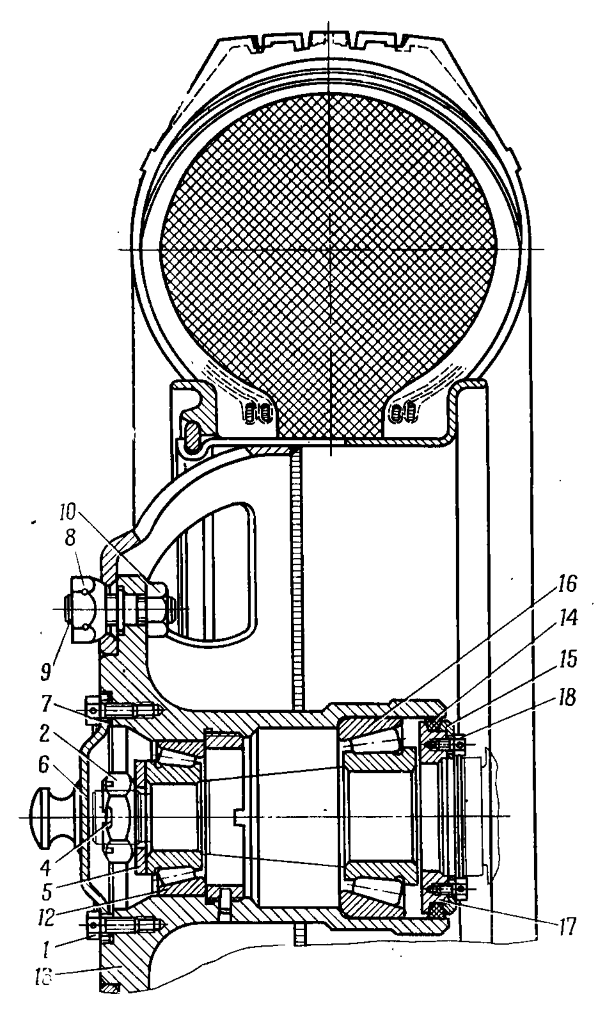


Рис. 32. Колеса Сб 25-3, Сб 25-4:

1 — болт 3М10×22.58.45.06 ГОСТ 7798—70; *2* — гайка 25-9; *4* — шплинт 6,3×70-006 ГОСТ 397—66; *5* — шайба 25-8; *6* — крышка Сб 25-2; *7* — прокладка 25-11; *8* — гайка М20×1,5 левая ГОСТ 10409—74; *9* — шпилька левая 25-10; *10* — гайка 25-12; *12* — роликоподшипник 7609 ГОСТ 333—71; *13* — ступица Сб 25-1; *14* — сальник 25-7; *15* — накладка 25-5; *16* — роликоподшипник 7612Н ГОСТ 333—71; *17* — кольцо 25-6; *18* — болт 3М8×14.58.45.06 ГОСТ 7798—70

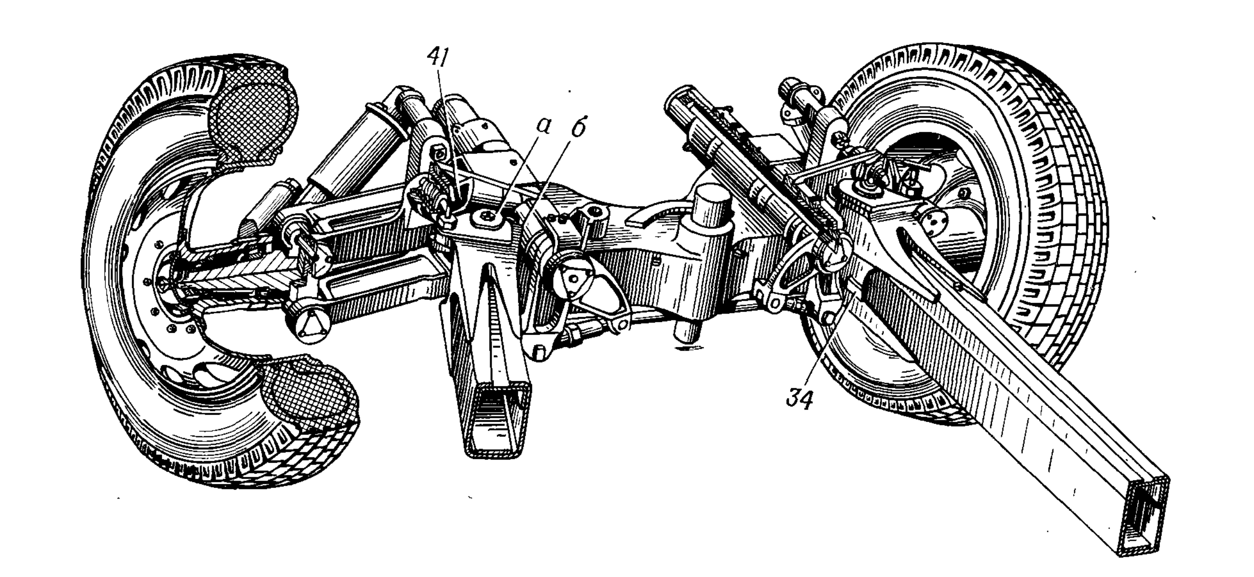


Рис. 33. Схема хода с подрессориванием:

34 — упор 19-116; *41* — упор левый 19-115; *а* — площадка, ограничивающая разведение станин; *б* — площадка, ограничивающая сведение станин

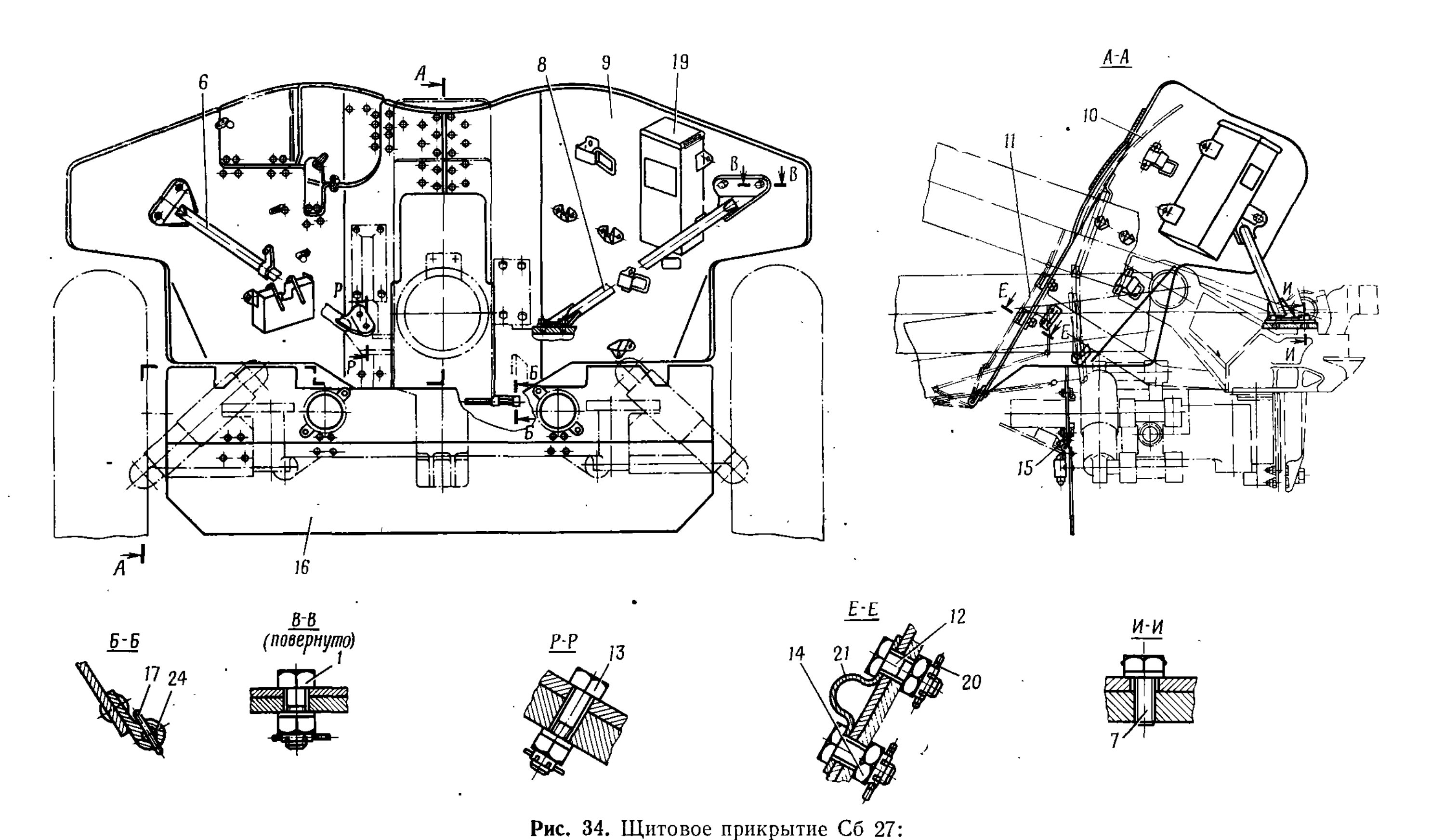
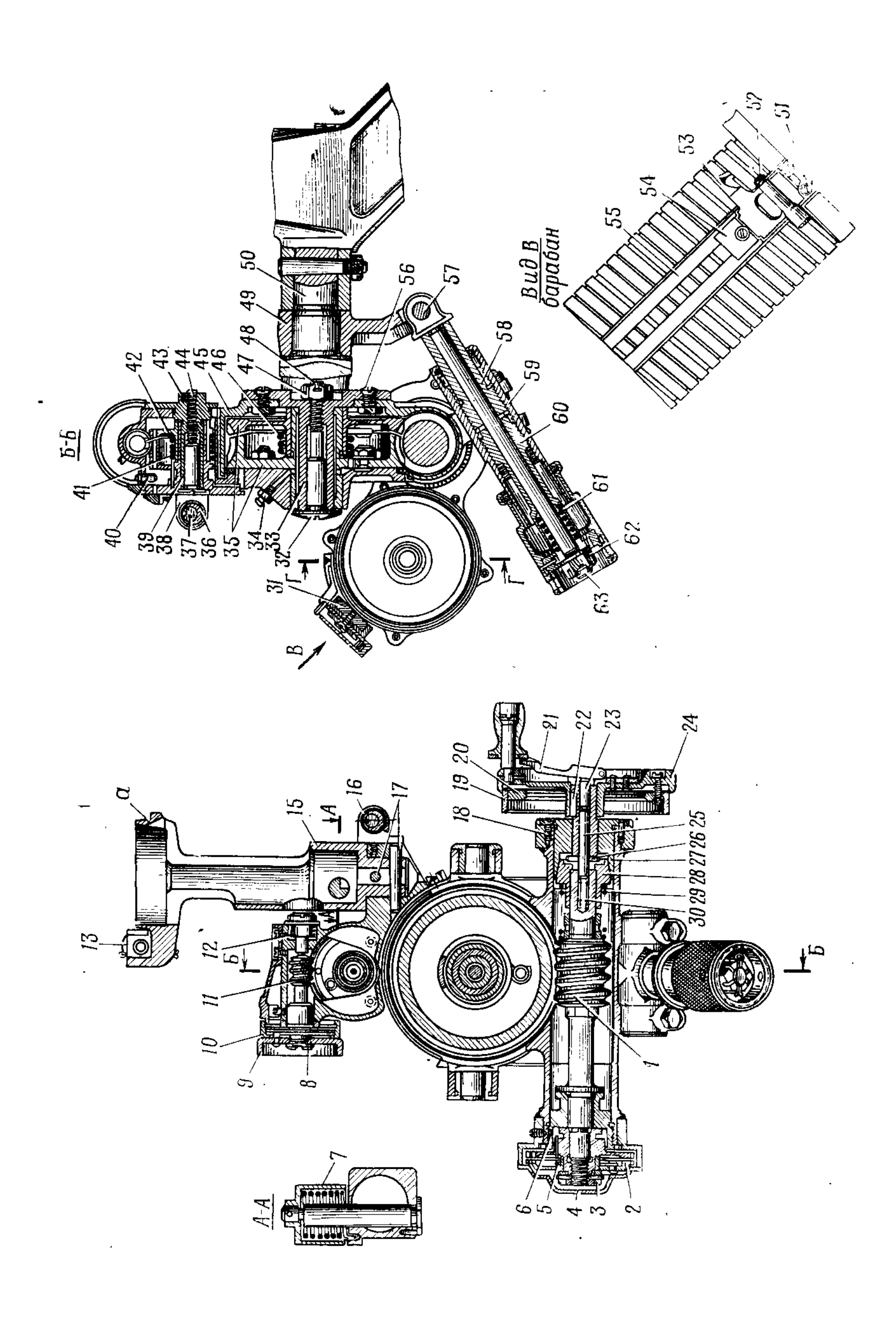


Рис. 34. Щитовое прикрытие Сб 27:

1 — болт 27-73; *6* — штанга левая Сб 27-22; *7* — болт 3М12×30.58.45.06 ГОСТ 7798—70; *8* — штанга правая Сб 27-23; *9* — щит Сб 27-17; *10* — щиток верхний 09-96; *11* — щиток подвижной нижний Сб 09-7; *12* — болт М12×45.58.45.06 ГОСТ 7798—70; *13* — болт М12×50.58.45.06 ГОСТ 7798—70; *14* — гайка 2М12.5.45.06 ГОСТ 5918—73; *15* — зацеп 27-61; *16* — щит нижний Сб 27-20; *17* — шплинт 4×32-006 ГОСТ 397—66; *19* — коробка для банника Сб 27-6; *20* — шплинт 3,2×25-006 ГОСТ 397—66; *21* — скоба 27-74; *24* — ось 27-72



Б-Б
А-А
Вид В
барабан

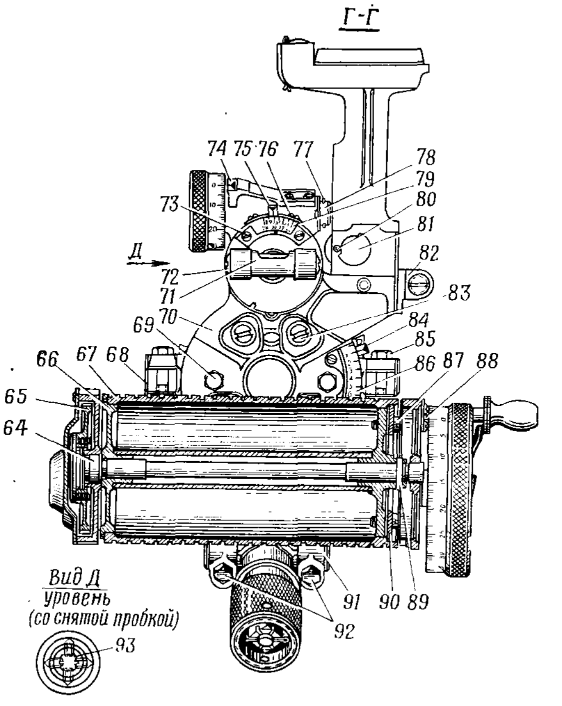


Рис. 35. Механический прицел С71-40:

1, 11 — червяки; *2* — шестерня разрезная; *3, 47* — гайки; *4* — крышка; *5, 12, 29, 30, 41, 46, 61* — пружины; *6, 27* — подшипники; *7* — рукоятка защелки; *8, 18, 43, 51, 56, 73, 76, 83, 87, 93* — винты; *9* — маховичок с установом; *10* — кольцо тысячных; *13* — нажимной винт; *15* — корзина панорамы; *16* — оправка с ампулой; *17, 26, 77, 80, 89* — штифты; *19* — шкала тысячных; *20, 90* — кольца прижимные; *21* — рычаг выключения; *22* — шпонка; *23* — толкатель; *24* — обод маховика с шарниром; *25* — стержень; *28* — конус; *31* — основание указателя; *32, 44, 92* — болты; *33* — ось эксцентриковая; *34* — масленка; *35* — червячное колесо; *36* — оправка уровня; *37* — ампула уровня; *38* — основание сектора; *39* — ось уровня; *40* — ограничитель; *42* — сектор; *45* — коробка прицела; *48* — шплинт; *49* — рычаг 09-90; *50* — вилка 09-89; *52, 74* — фиксаторы; *53, 75, 84, 88* — указатели; *54, 55* — направляющие; *57* — ось; *58, 60* — полувинты; *59* — матка; *62* — гайка с буртиком; *63* — валик с ушком; *64* — валик; *65* — шестерня; *66* — основание барабана; *67* — дистанционный барабан; *68, 91* — втулки; *69* — болт призонный; *70* — основание корзины панорамы; *71* — крышка уровня; *72* — пробка; *78* — гайка установочная; *79, 86* — шкалы грубого отсчета; *81* — ось защелки; *82* — кронштейн уровня; *85* — болт М6×35.58.45.06 ГОСТ 7798—70; *а* — опорный конус

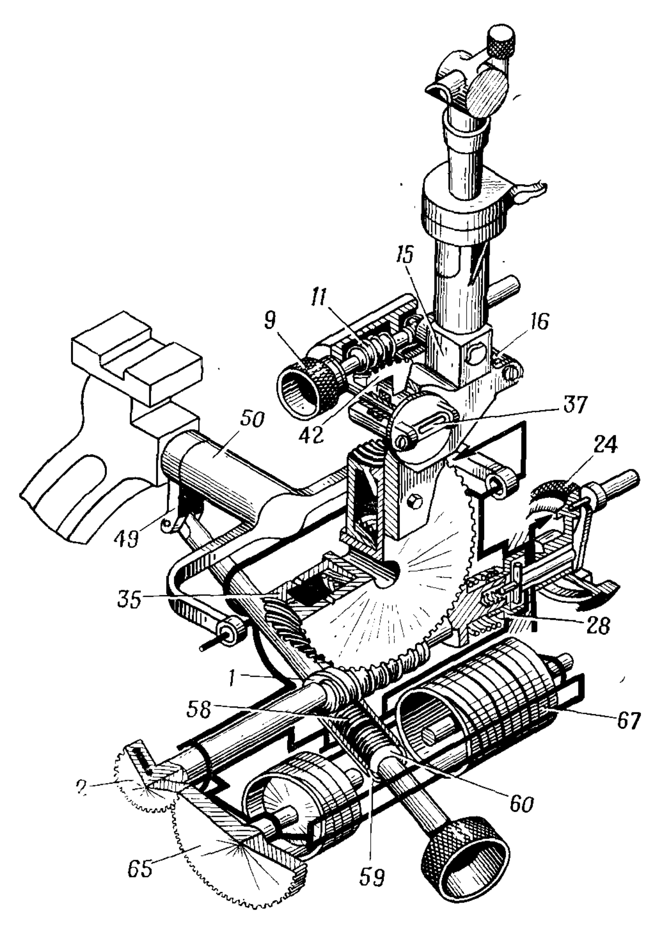


Рис. 36. Механический прицел С71-40 (кинематическая схема):

1, 11 — червяки; *2* — шестерня разрезная; *9* — маховичок с установом; *15* — корзина панорамы; *16* — оправка с ампулой; *24* — обод маховика с шарниром; *28* — конус; *35* — червячное колесо; *37* — ампула уровня; *42* — сектор; *49* — рычаг 09-90; *50* — вилка 09-89; *58, 60* — полувинты; *59* — матка; *65* — шестерня; *67* — дистанционный барабан

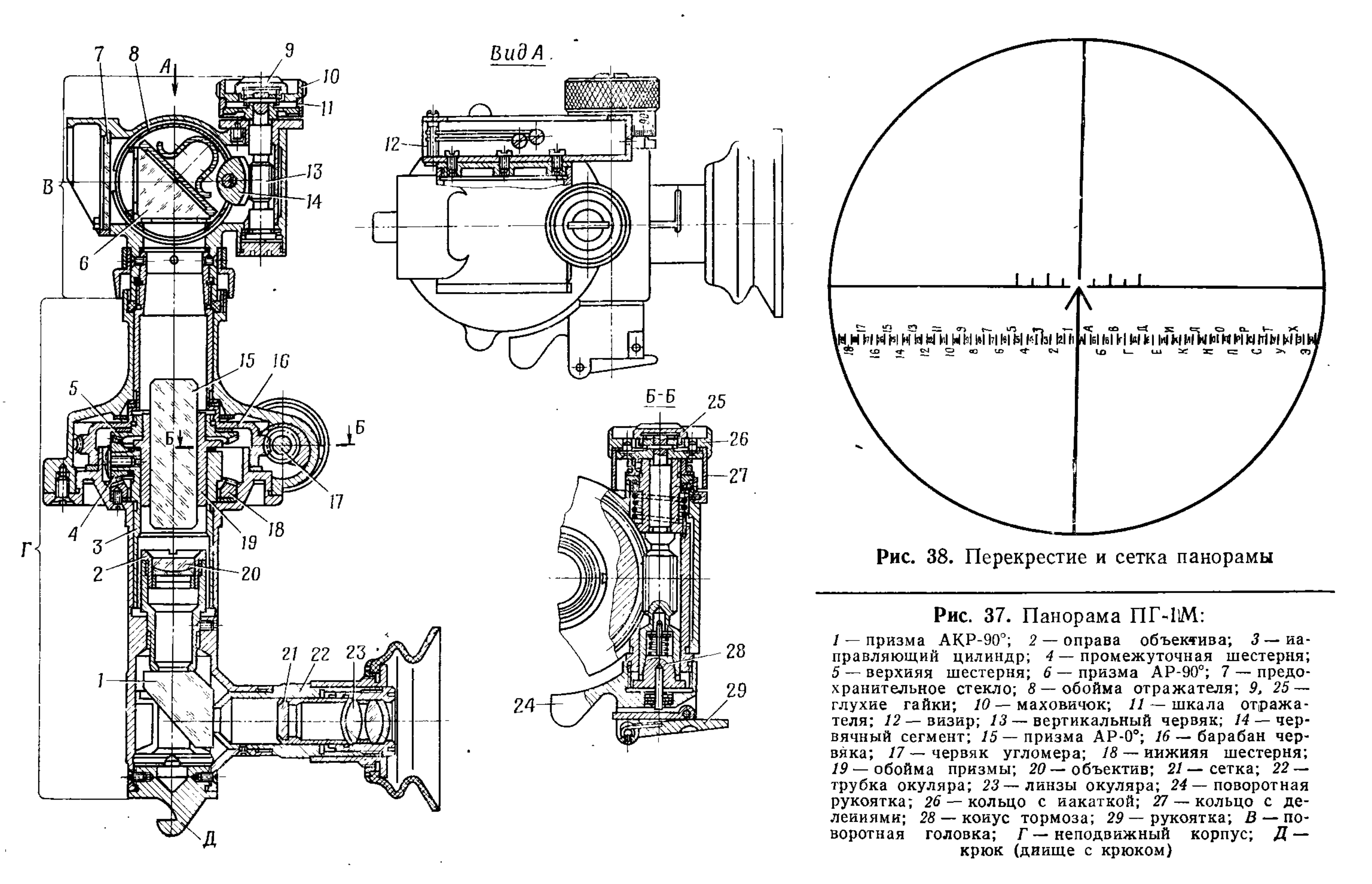
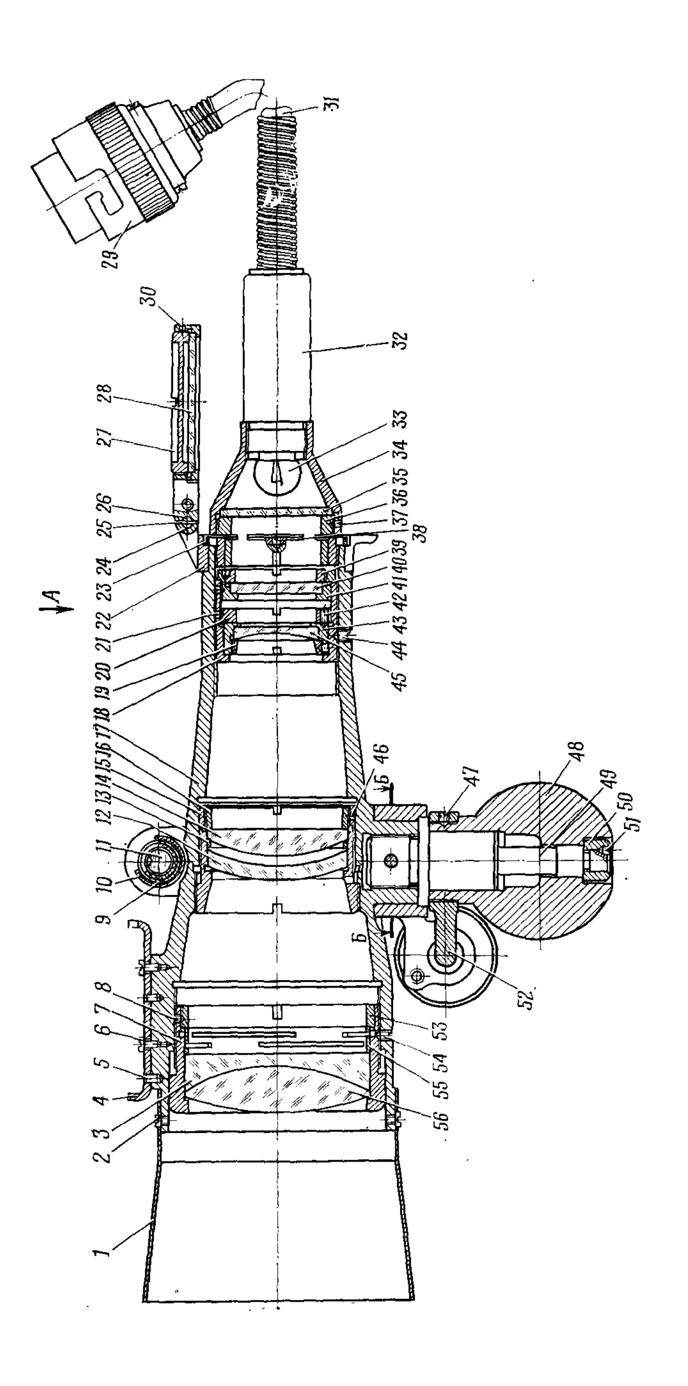


Рис. 38. Перекрестие и сетка панорамы

Рис. 37. Панорама ПГ-1М:

1 — призма АКР-90°; *2* — оправа объектива; *3* — иаправляющий цилиндр; *4* — промежуточная шестерня; *5* — верхияя шестерня; *6* — призма АР-90°; *7* — предохранительное стекло; *8* — обойма отражателя; *9, 25* — глухие гайки; *10* — маховичок; *11* — шкала отражателя; *12* — визир; *13* — вертикальный червяк; *14* — червячный сегмент; *15* — призма АР-0°; *16* — барабан червяка; *17* — червяк угломера; *18* — иижияя шестерня; *19* — обойма призмы; *20* — объектив; *21* — сетка; *22* — трубка окуляра; *23* — линзы окуляра; *24* — поворотная рукоятка; *26* — кольцо с иакаткой; *27* — кольцо с делеииями; *28* — коиус тормоза; *29* — рукоятка; *В* — поворотная головка; *Г* — неподвижный корпус; *Д* — крюк (диище с крюком)



А
Б
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56

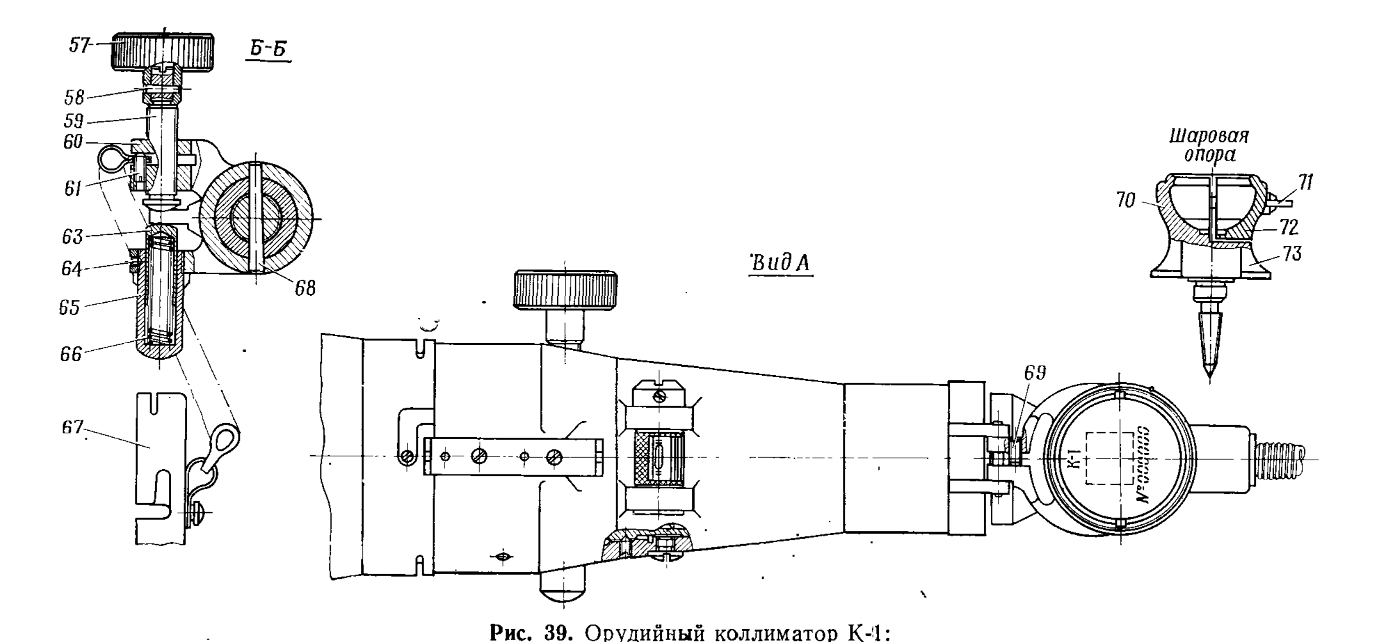


Рис. 39. Орудийный коллиматор К-1:

1 — бленда; *2, 6, 8, 21, 30, 37, 38, 42, 44, 46, 47, 51, 54, 61, 64, 69* — винты; *3* — линза объектива II; *4* — грубый визир; *5, 25, 26, 58, 68* — штифты; *7* — оправа объектива; *9* — оправа уровня; *10, 16, 19; 20, 23, 39* — кольца; *11* — ампула; *12* — линза объектива III; *13* — прокладное кольцо; *14* — линза объектива IV; *15, 18, 41, 43* — оправы; *17* — корпус; *22* — хомутик; *24* — оправа зеркала; *27* — крышка; *28* — зеркало; *29* — штепсельная муфта; *31* — система освещения; *32* — патрон освещения; *33* — лампа; *34* — рефлектор; *35* — защитное стекло; *36, 50* — гайки; *40* — матовое стекло; *45* — линза-сетка; *48* — пята; *49* — ось; *52, 60* — поводки; *53* — резьбовое кольцо; *55* — пружинное кольцо; *56* — линза объектива I; *57* — маховичок; *59* — наводящий винт; *63* — гильза; *65* — втулка гильзы; *66* — пружина; *67* — колпачок с цепочкой; *70* — чашка; *71* — зажнмной винт; *72* — откидная гайка; *73* — чашка со стержнем

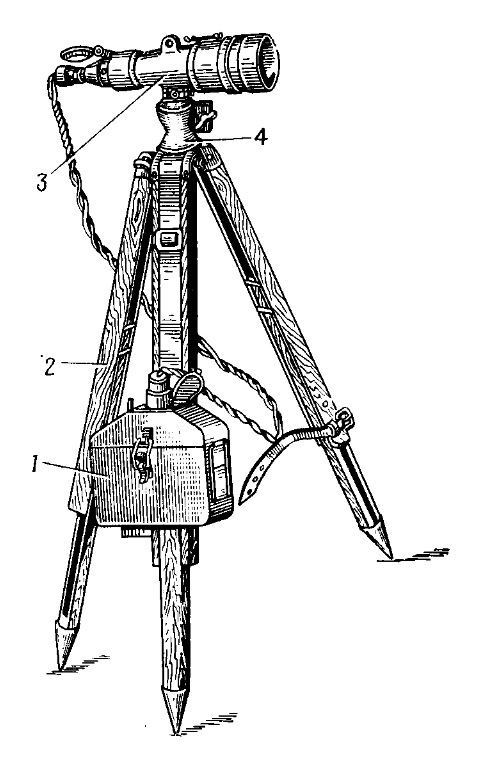


Рис. 40. Расположение коллиматора на треноге с аккумуляторной батареей (схема):

1 — аккумуляторная батарея; *2* — тренога; *3* — коллиматор; *4* — чашка со стержнем

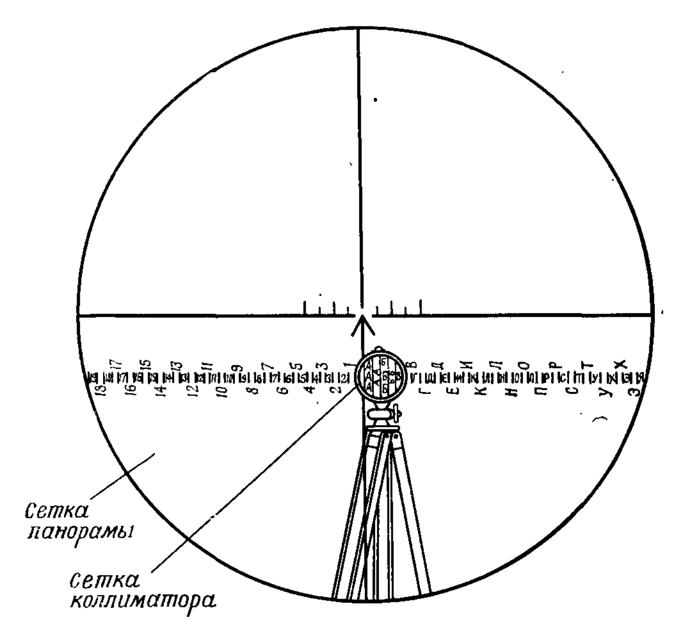
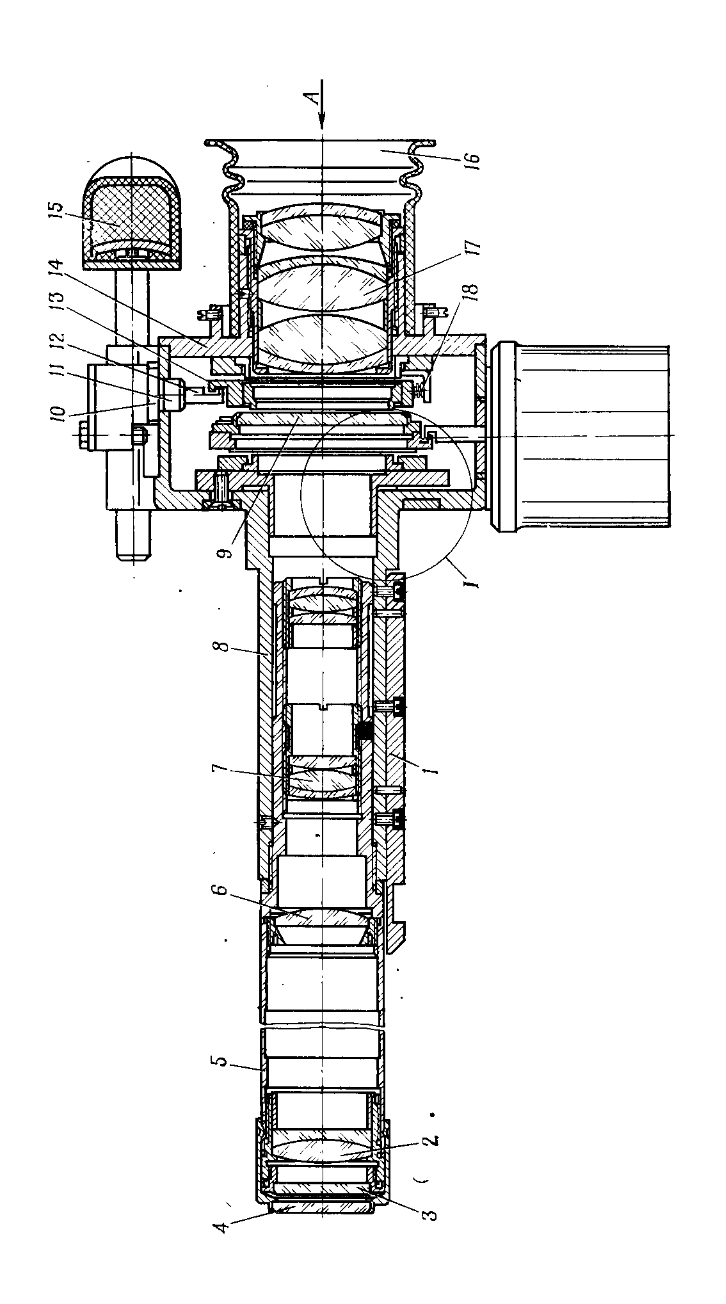


Рис. 41. Сетка коллиматора и панорамы


A
16
17
18
15
14
13
12
11
10
9
8
I
1
7
6
5
2
3
4

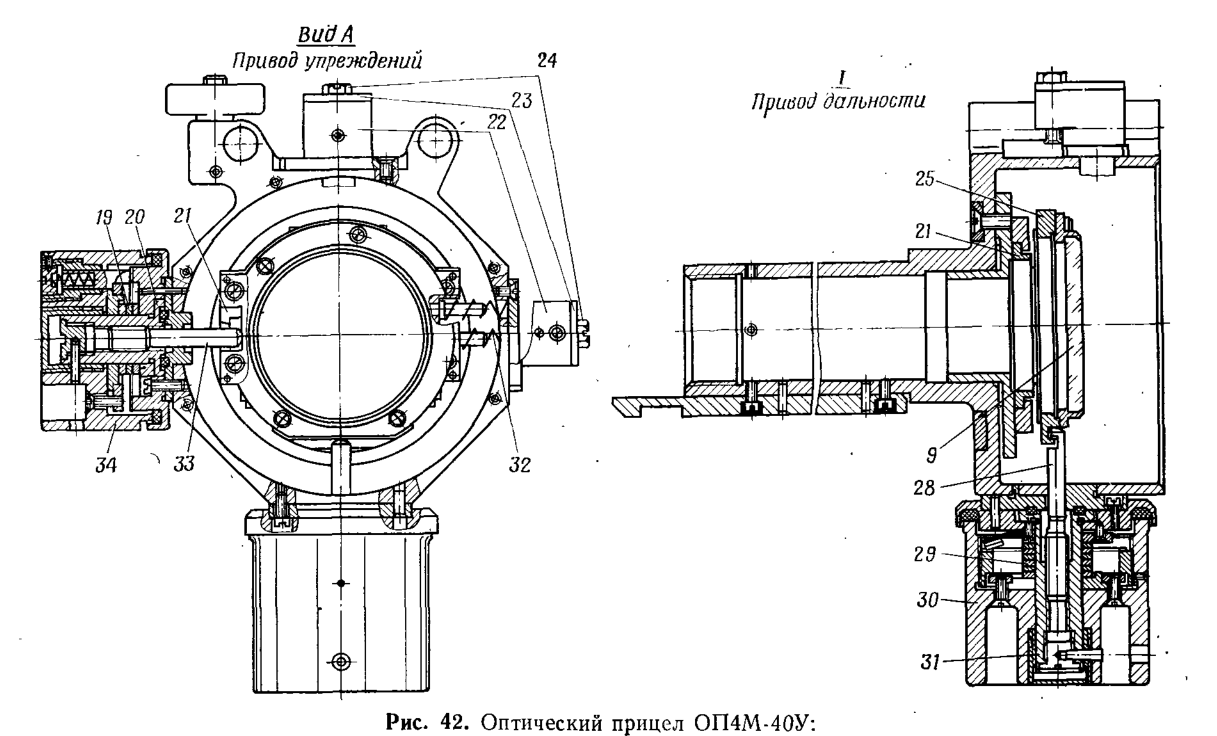


Рис. 42. Оптический прицел ОП4М-40У:

1 — шпонка; *2* — объектив; *3* — защитное стекло; *4* — светофильтр в оправе; *5* — труба; *6* — конденсор (линза); *7* — оборачивающая система (линзы); *8* — корпус; *9* — пластинка; *10* — корпус выверителя; *11, 20, 31* — гайки; *12, 24, 28, 33* — винты; *13* — каретка нити; *14, 23* — крышки; *15* — налобник; *16* — наглазник; *17* — окуляр в оправе; *18, 32* — пружины; *19* — шайба; *21* — салазки сетки; *22* — выверитель; *25* — каретка сетки; *29* — шайба ограничительная; *30, 34* — маховички

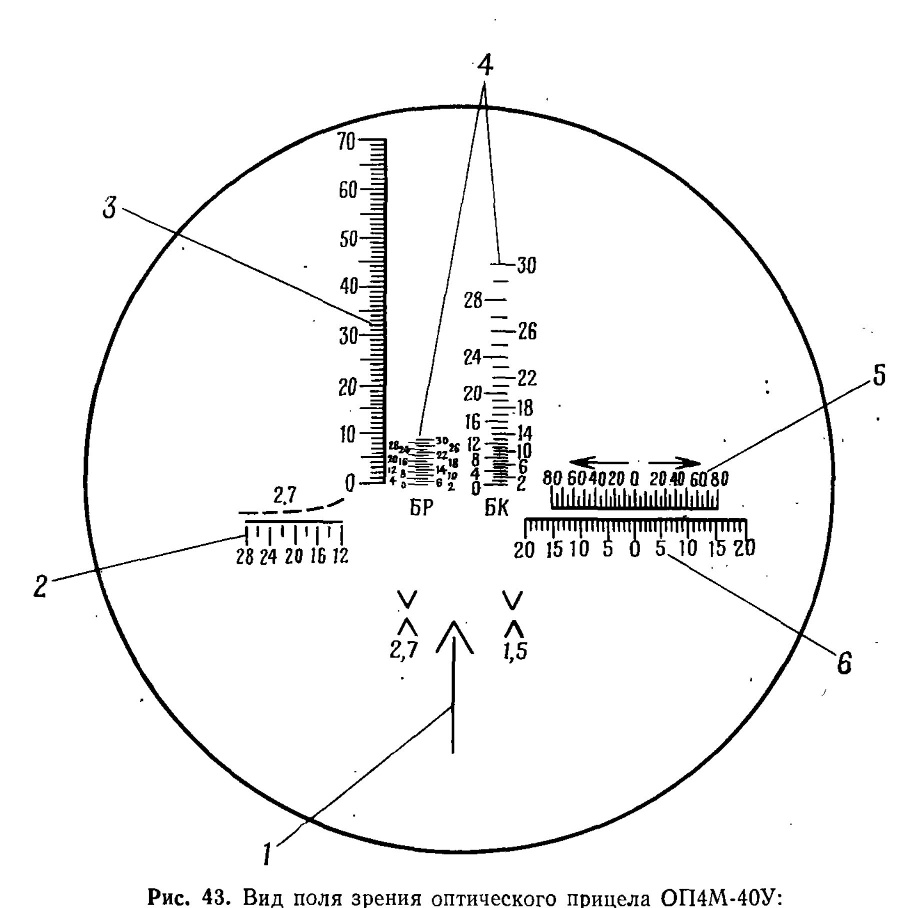


Рис. 43. Вид поля зрения оптического прицела ОП4М-40У:

1 — прицельный знак; *2* — дальномерная шкала; *3* — шкала корректур по дальности; *4* — дистанционные шкалы; *5* — шкала боковой составляющей скорости цели; *6* — шкала боковых поправок

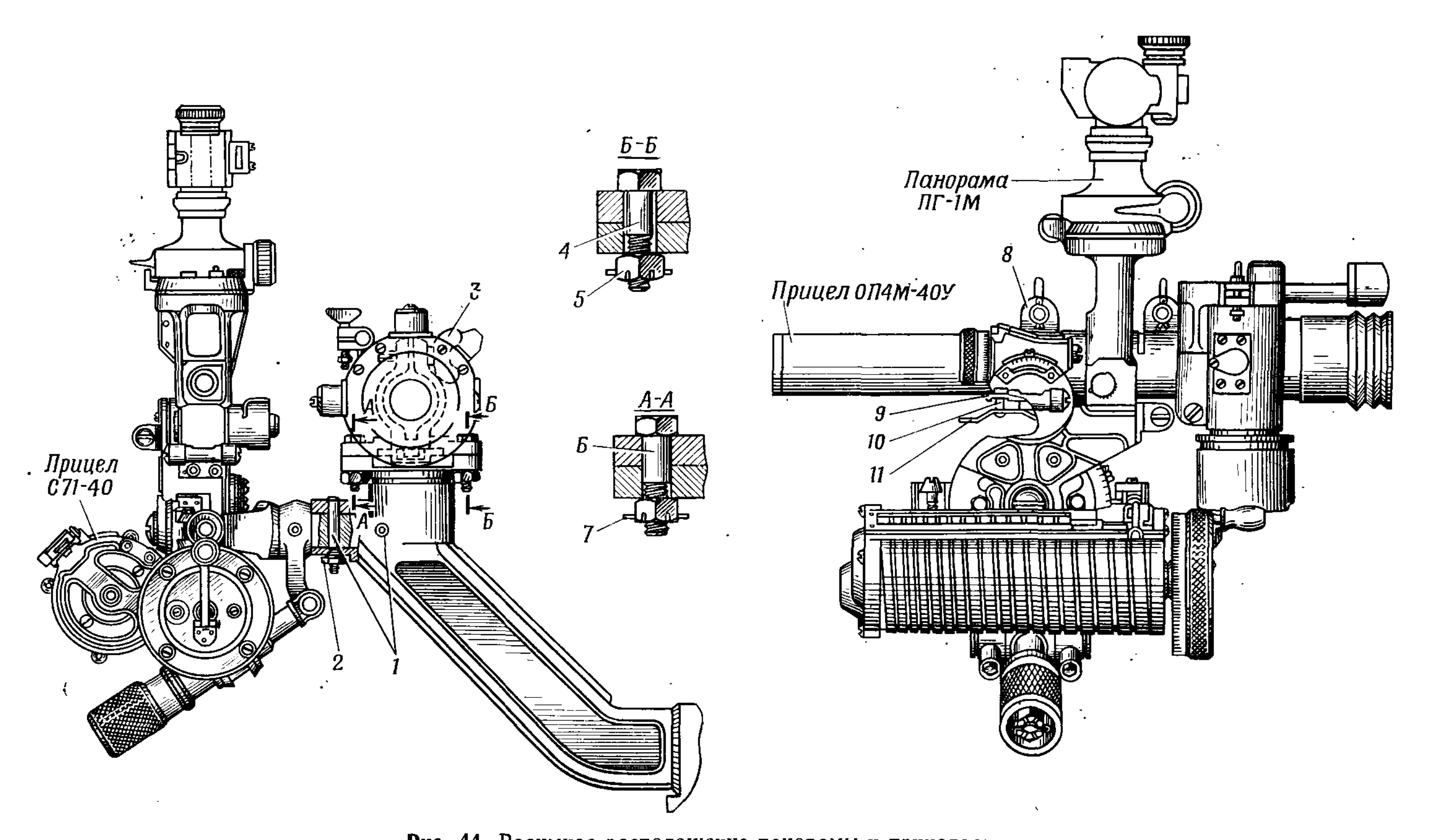


Рис. 44. Взаимное расположение панорамы и прицелов:

1 — штифты конические 09-128; *2* — гайка М8.5.45.06 ГОСТ 5918—73; *3* — барашек 09-84; *4* — болт М10×40.58.45.06 ГОСТ 7798—70; *5* — гайка М10.5.45.06 ГОСТ 5918—73; *6* — болт 09-120; *7* — шплинт 2,5×25-006 ГОСТ 397—66; *8* — хомут 09-83; *9* — шпонка; *10* — зуб 09-82; *11* — пружина 09-81

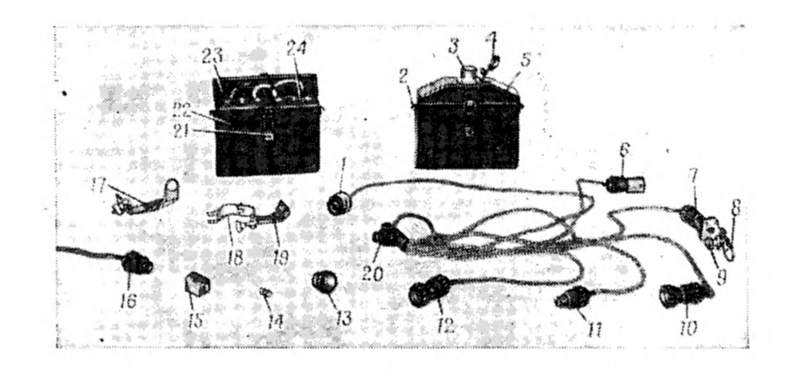


Рис. 45. Освещение системы:

1 — фишка (корпус); *2* — скоба; *3* — вилка (корпус); *4, 23* — крышки; *5* — аккумуляторная батарея (коробка с аккумуляторами); *6* — фонарь (для освещения сетки оптического прицела); *7* — фонарь (для освещения сетки панорамы); *8, 17, 19* — кронштейны; *9* — специальная гайка; *10* — фонарь (для освещения шкалы тысячных углов прицеливания и поперечного уровня прицела С71-40); *11* — фонарь (для освещения шкал угломера панорамы); *12* — фонарь (для освещения дистанционного барабана и продольного уровня прицела С71-40); *13* — рефлектор (для фонаря); *14* — лампочка; *15, 16* — колпачки; *18* — хомут; *20* — держатель; *21* — замок; *22* — корпус; *24* — аккумулятор

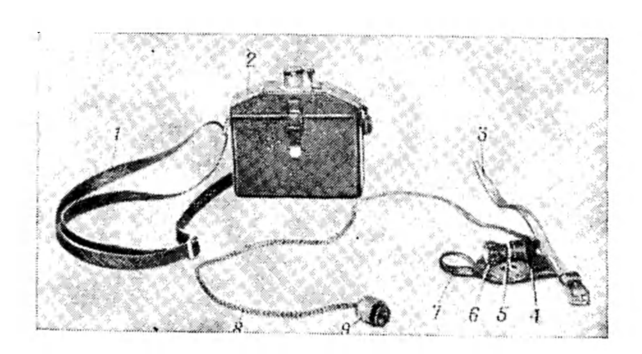


Рис. 46. Освещение трубочного:

1, 3 — ремни; *2* — аккумуляторная батарея (коробка с аккумуляторами); *4* — перчатка (держатель); *5* — кронштейн; *6* — фонарь (для освещения головного взрывателя с синей лампочкой); *7* — лямка; *8* — провод; *9* — фишка (корпус)

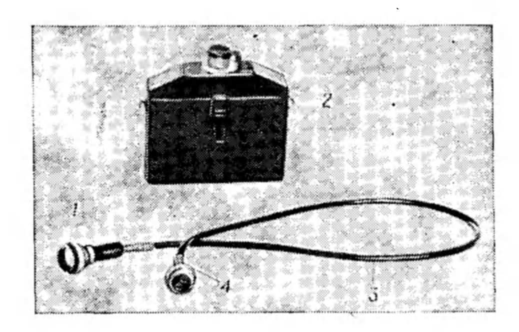


Рис. 47. Освещение коллиматора:

1 — патрон с электролампочкой и рефлекторным колпачком; *2* — аккумуляторная батарея (коробка с аккумуляторами); *3* — провод; *4* — штепсельная муфта

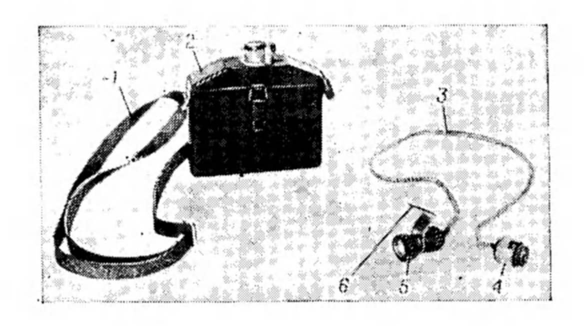


Рис. 48. Освещение командира:

1 — ремень; *2* — аккумуляторная батарея (коробка с аккумуляторами); *3* — провод; *4* — фишка (корпус); *5* — фонарь (для контроля установок на прицельных приспособлениях и ведения записей); *6* — кронштейн

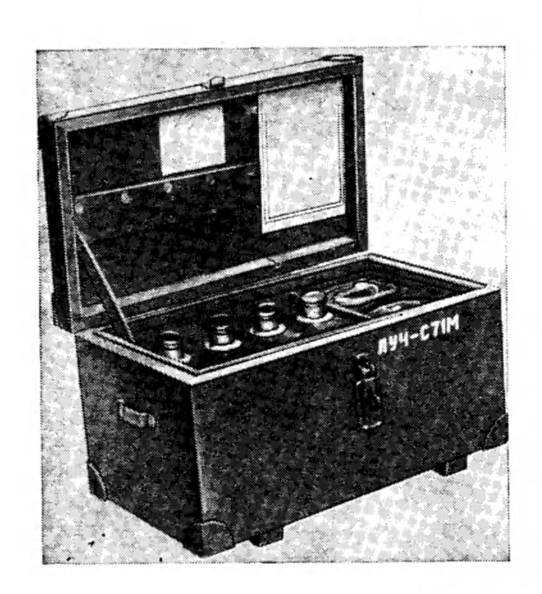


Рис. 49. Укладка прибора освещения Луч-С71М

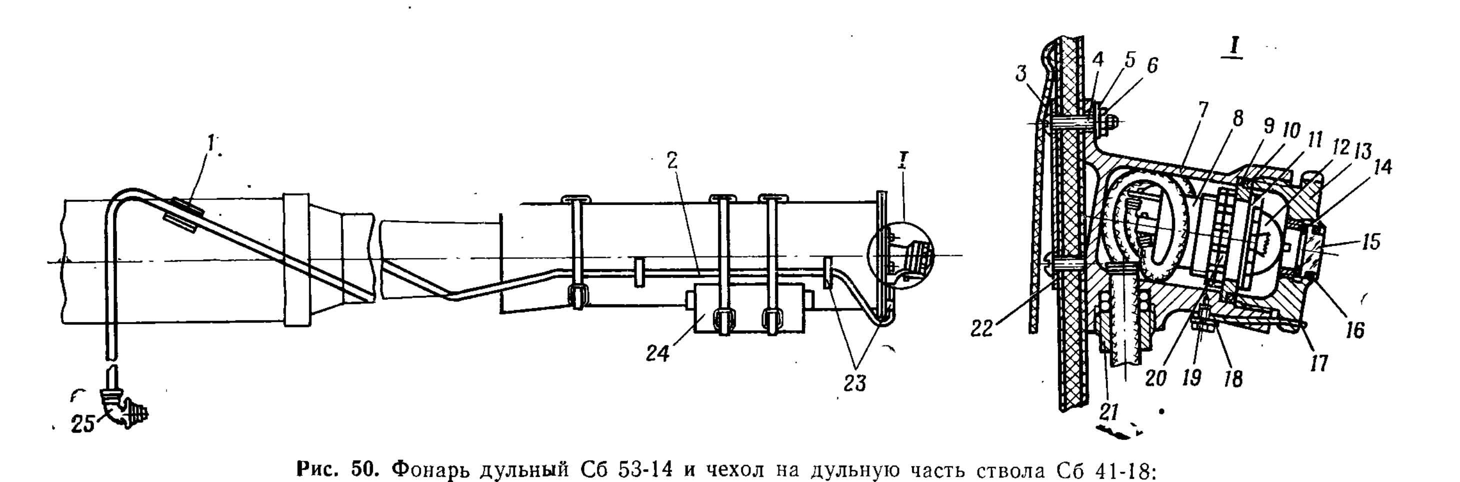


Рис. 50. Фонарь дульный Сб 53-14 и чехол на дульную часть ствола Сб 41-18:

1 — муфта 53-45; *2* — кабель НРШМ 2×I ГОСТ 7866.1—76; L=6000 мм; *3* — накладка 41-59; *4* — винт 2М4×22.48.45.019 ГОСТ 17473—72; *5* — шайба 4.01.019 ГОСТ 13463—77; *6* — гайка М4.5.45.019 ГОСТ 5927—70; *7* — корпус 53-22; *8* — светильник ОСЛТ-37 без колпачка ТУ 16.535.475—70; *9* — шайба 53-23; *10* — прокладка 53-24; *11* — прокладка 53-19; *12* — лампа А12-8 ТУ 16-535.452—75; *13* — крышка 53-20; *14* — прокладка 53-4; *15* — светофильтр от ОСЛТ-37 зеленый ТУ 16.535.475—70; *16* — кольцо 53-1; *17* — пружина 53-26; *18* — шайба 4 65Г 019 ГОСТ 6402—70; *19* — винт 53-14; *20* — гайка; *21* — гайка 53-25; *22* — прокладка 53-27; *23* — петля 41-66; *24* — накладка с ремнями Сб 41-33; *25* — розетка ШР20У2НШ6 ГЕ0.364.107 ТУ

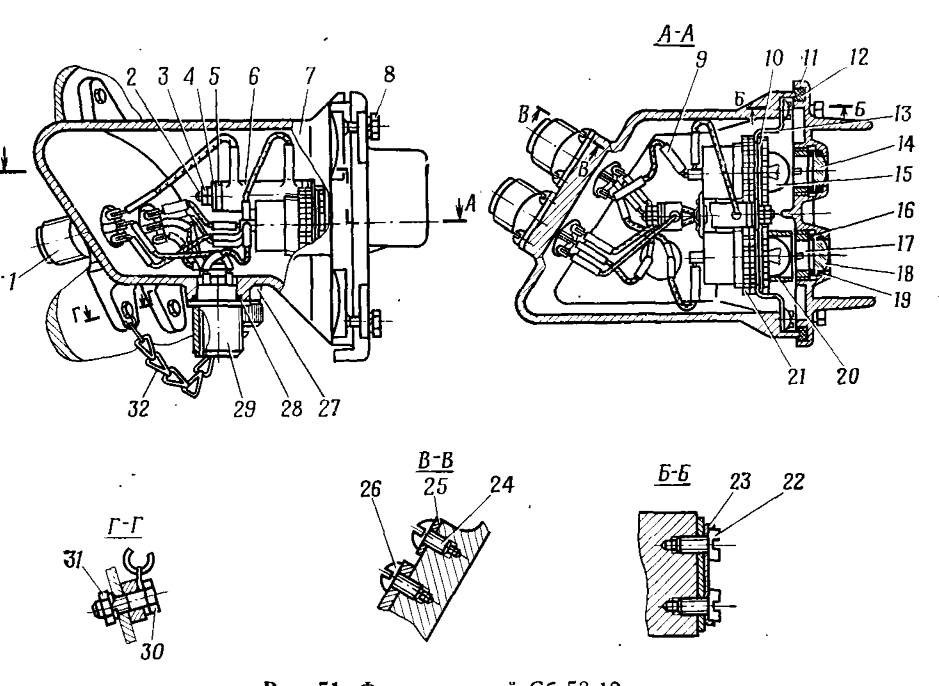


Рис. 51. Фонарь задний Сб 53-12:

1 — колодка ШРГ20П4ЭШ8 ГЕ0.364.108 ТУ; *2* — шпилька 53-9; *3* — гайка М4.5.45.019 ГОСТ 5927—70; *4* — прокладка А51020-99; *5* — прокладка 53-10; *6* — резистор ПЭВ-10-20 Ом 5% ГОСТ 6513—75; *7* — корпус 53-7; *8* — болт 53-5; *9* — провод; *10* — прокладка 53-19; *11* — крышка 53-2; *12* — кольцо 53-6; *13* — планка 53-11; *14* — светофильтр от ОСЛТ-37 красный ТУ 16.535.475—70; *15* — лампа А12-8 ТУ 16.535.452—75; *16* — прокладка 53-4; *17* — кольцо 53-3; *18* — светофильтр от ОСЛТ-37 зеленый ТУ 16.535.475—70; *19* — кольцо 53-1; *20* — колпачок 53-16; *21* — светильник ОСЛТ-37 без колпачка ТУ 16.535.475—70; *22* — винт 53-14; *23* — шайба 53-13; *24, 26* — винты М4×6.48.45.019 ГОСТ 17473—72; *25* — табличка 53-15; *27* — фланец 53-17; *28* — кольцо 53-12; *29* — колодка ШРГ20П2ЭШ6 ГЕ0.364.108 ТУ; *30* — болт М8×25.58.45.06 ГОСТ 7798—70; *31* — гайка М8.5.45.06 ГОСТ 5915—70; *32* — крышка с цепочкой Сб 53-20

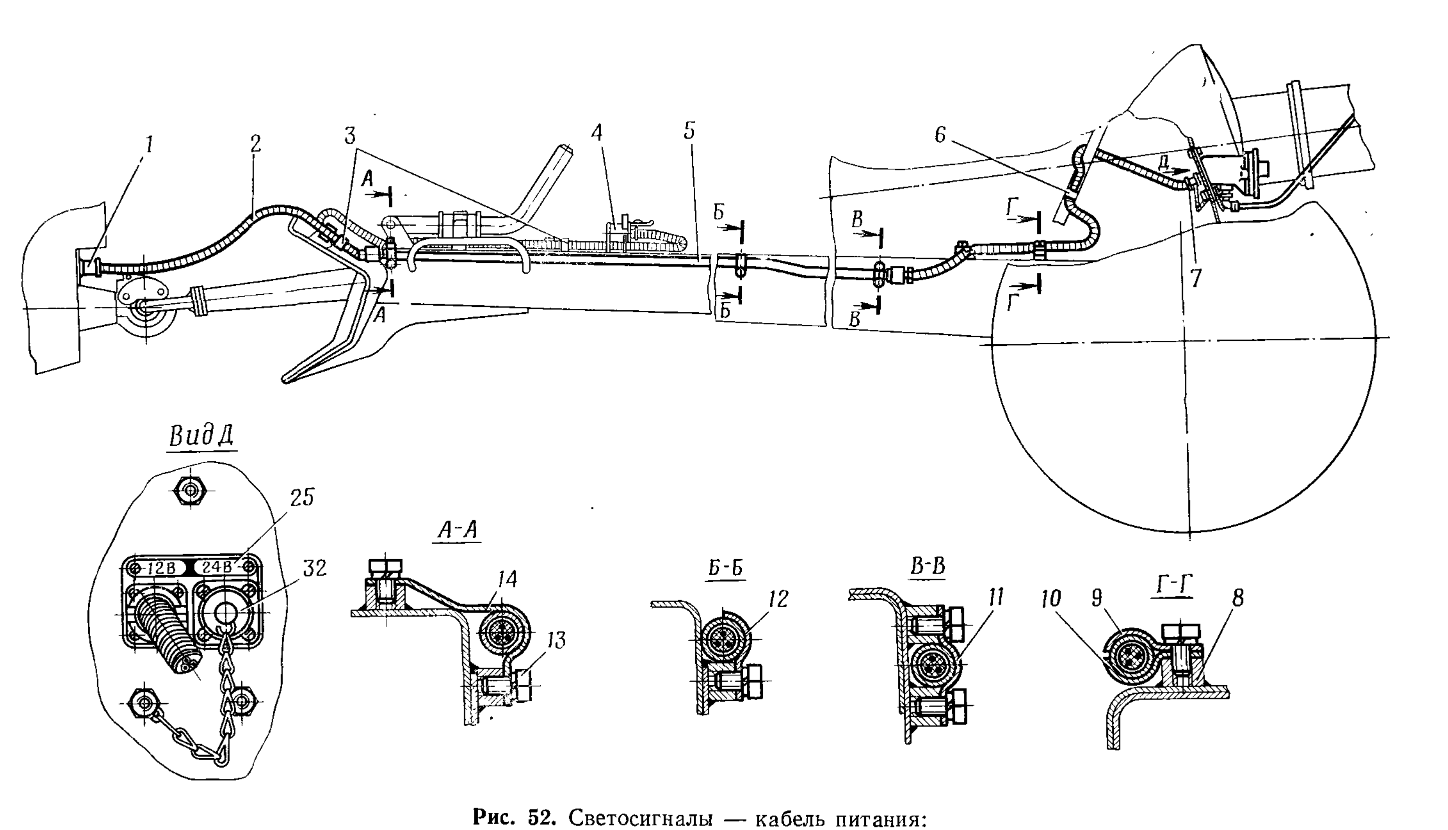
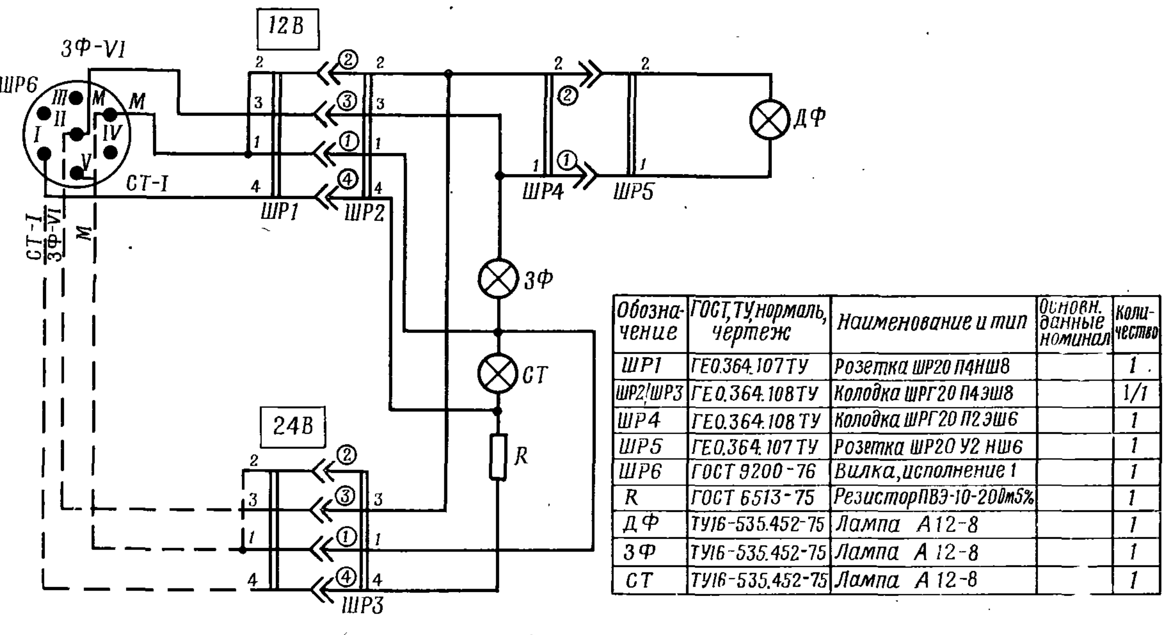


Рис. 52. Светосигналы — кабель питания:

1 — вилка, исполнение 1 ГОСТ 9200—76; *2* — оболочка в сборе Сб 53-18; *3* — держатели (на корпусе станины) 19-128, (на плате станины) 19-55; *4* — кожух Сб 19-27; *5* — труба с втулками Сб 53-17; *6* — держатель 19-128; *7* — розетка ШР20П4НШ8 ГЕ0.364.107 ТУ; *8* — бонка 19-53; *9*, *10* — планки 53-44; *11* — планка 53-43; *12* — планка 53-42; *13* — болт М8×16.58.45.06 ГОСТ 7798—70; *14* — планка 53-41; *25* — табличка 53-15; *32* — крышка с цепочкой Сб 53-20



Обозна-чение	ГОСТ,ТУ,нормаль, чертеж	Наименование и тип	Основн. данные номинал	Коли-чество
ШР1	ГЕ0.364.107ТУ	Розетка ШР20 П4НШ8		1
ШР2/ШР3	ГЕ0.364.108ТУ	Колодка ШРГ20 П4ЭШ8		1/1
ШР4	ГЕ0.364.108ТУ	Колодка ШРГ20 П2ЭШ6		1
ШР5	ГЕ0.364.107ТУ	Розетка ШР20 У2 НШ6		1
ШР6	ГОСТ 9200-76	Вилка, исполнение 1		1
R	ГОСТ 6513-75	РезисторПВЭ-10-200м5%		1
ДФ	ТУ16-535.452-75	Лампа А12-8		1
ЗФ	ТУ16-535.452-75	Лампа А12-8		1
СТ	ТУ16-535.452-75	Лампа А12-8		1

Условные обозначения

①, ②......... номера штырей

1, 2...... маркировка концов проводов

Рис. 53. Электрическая схема светосигналов

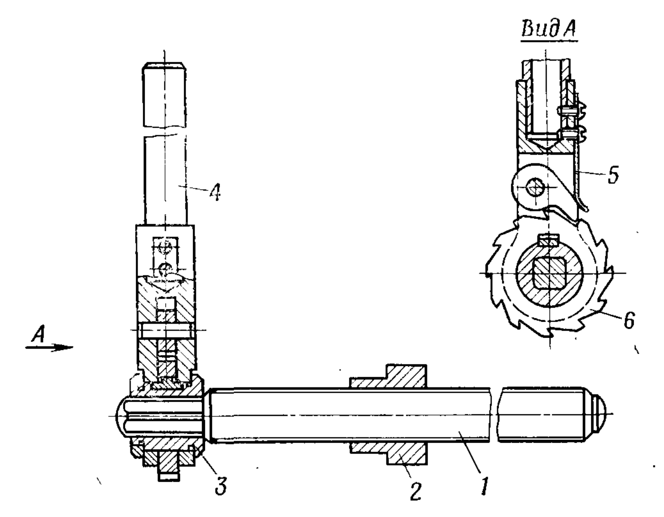


Рис. 54. Прибор для оттягивания **ствола** Сб 42-10:

1 — винт 42-20; *2* — гайка 42-19; *3* — втулка 17 А51915-79; *4* — рукоятка А71510-16; *5* — пружина А51240-7; *6* — храповик А52030-5

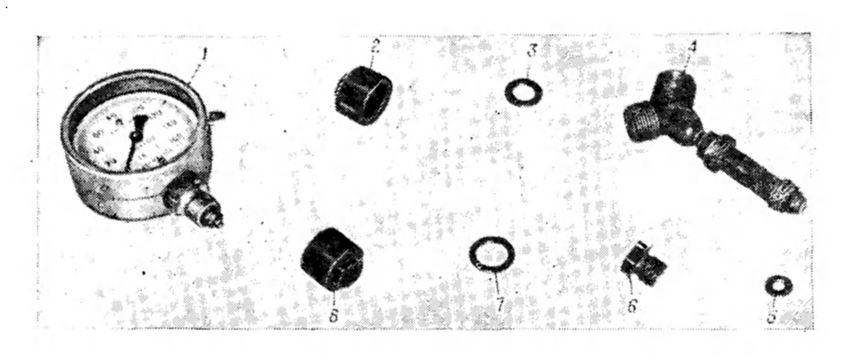


Рис. 55. Тройник Сб 42-12 и манометр МСА1-100:

1 — манометр специальный типа МСА1-100 в футляре ТУ 25-03-128—71; *2* — крышка 42-24; *3* — прокладка 42-27; *4* — тройник 42-28; *5* — прокладка А52321-40; *6* — пробка 42-25; *7* — прокладка А52321-38; *8* — гайка 42-26

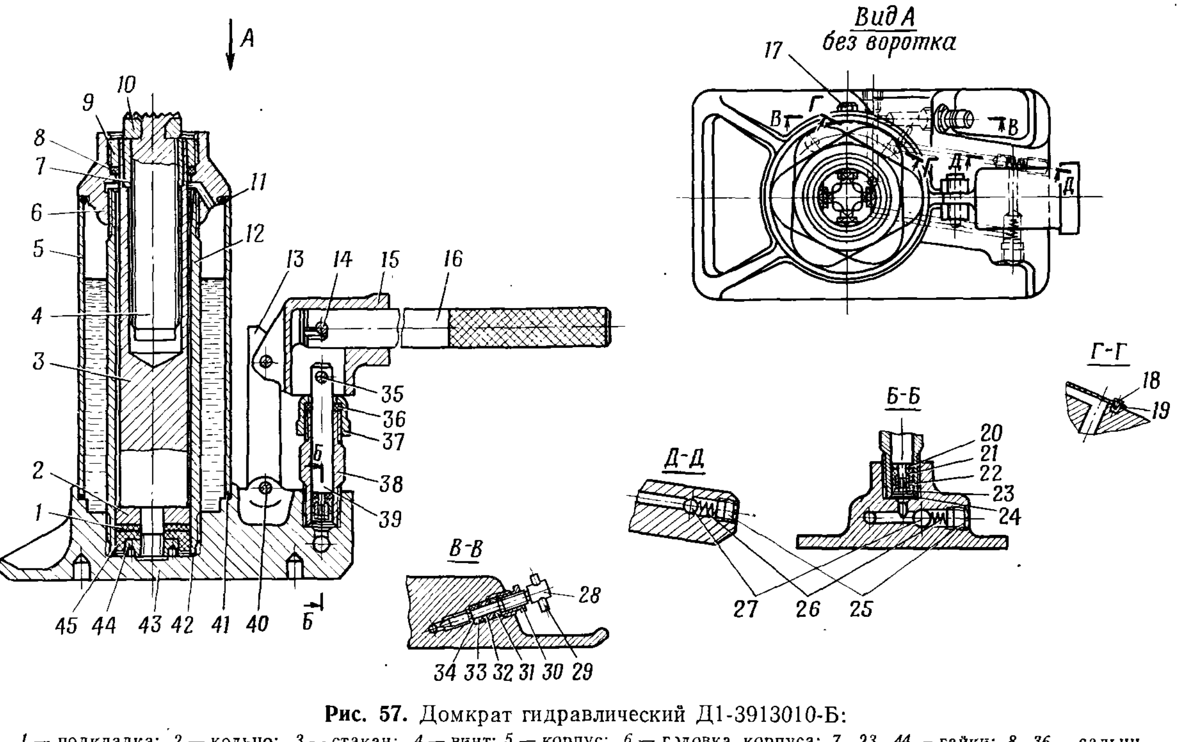


Рис. 57. Домкрат гидравлический Д1-3913010-Б:

1 — подкладка; *2* — кольцо; *3* — стакан; *4* — винт; *5* — корпус; *6* — головка корпуса; *7, 23, 44* — гайки; *8, 36* — сальники; *9, 37* — гайки сальника; *10* — головка; *11* — сальник головки; *12* — цилиндр рабочий; *13* — стойка; *14* — штифт; *15* — рычаг; *16* — вороток; *17* — пробка; *18* — заклепка; *19* — фильтр; *20, 24, 41, 42* — прокладки; *21* — манжета; *22* — втулка; *25* — заглушка; *26* — пружина; *27* — шарик; *28* — игла запорная; *29* — рукоятка запорной иглы; *30* — гайка сальника запорной иглы; *31* — шайба; *32* — сальник запорной иглы; *33* — кольцо сальника запорной иглы; *34* — кольцо замочное; *35, 40* — оси; *38* — цилиндр; *39* — плунжер нагнетательный; *43* — основание корпуса; *45* — манжета рабочего плунжера

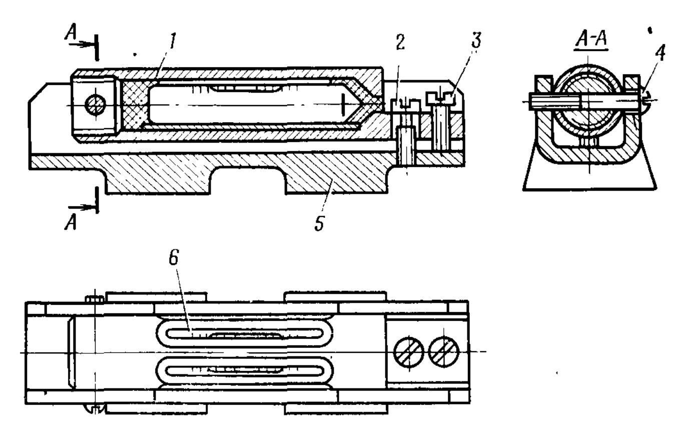


Рис. 58. Уровень I-Л А72577-14:

1 — трубка; *2, 3, 4* — винты; *5* — корпус (литой); *6* — ампула в оправе

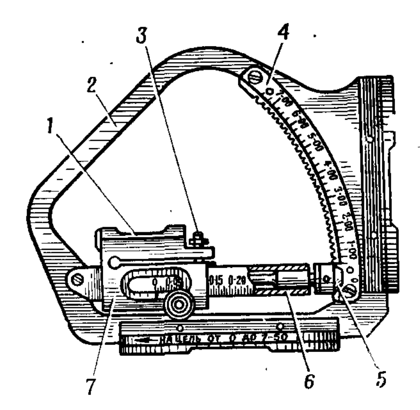


Рис. 59. Квадрант К-1 ГОСТ 10908—75:

1 — уровень; *2* — рамка; *3* — винт; *4* — сектор зубчатый; *5* — защелка; *6* — дуга направляющая с указателем; *7* — движок

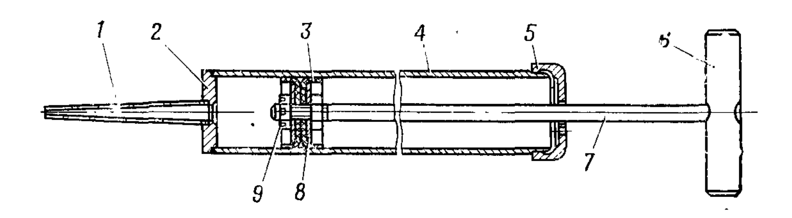


Рис. 60. Шприц А72277-1:

1 — трубка; *2* — крышка передняя; *3* — манжета; *4* — цилиндр; *5* — крышка задняя; *6* — ручка; *7* — шток; *8* — шайба; *9* — гайка

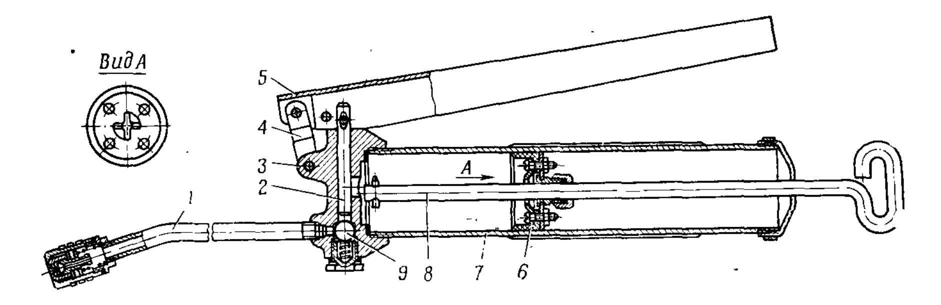


Рис. 61. Шприц рычажно-плунжерный Ш1-3911010А:
1 — удлиинитель головки шприца с головкой в сборе; *2* — плуижер шприца; *3* — нижняя крышка корпуса шприца; *4* — серьга рычага плуижера шприца в сборе; *5* — рычаг плунжера шприца; *6* — поршеиь шприца в сборе; *7* — корпус шприца; *8* — шток с поршнем с рукояткой в сборе; *9* — шарик клапаиа шприца

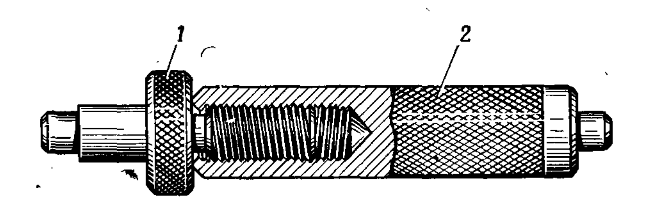


Рис. 62. Ручка для вынимания клина А71519-1:
1 — виит; *2* — рукоятка

График испытания накатника 2А29
Давление в накатнике при сдвинутом штоке на 200мм

79 77 75 73 71 69 67 65 63 61 59 57 50кгс/см²

52 54 56 58 60 62 64 66

Начальное давление в накатнике 60^{+2}_{-1} *кгс/см²*

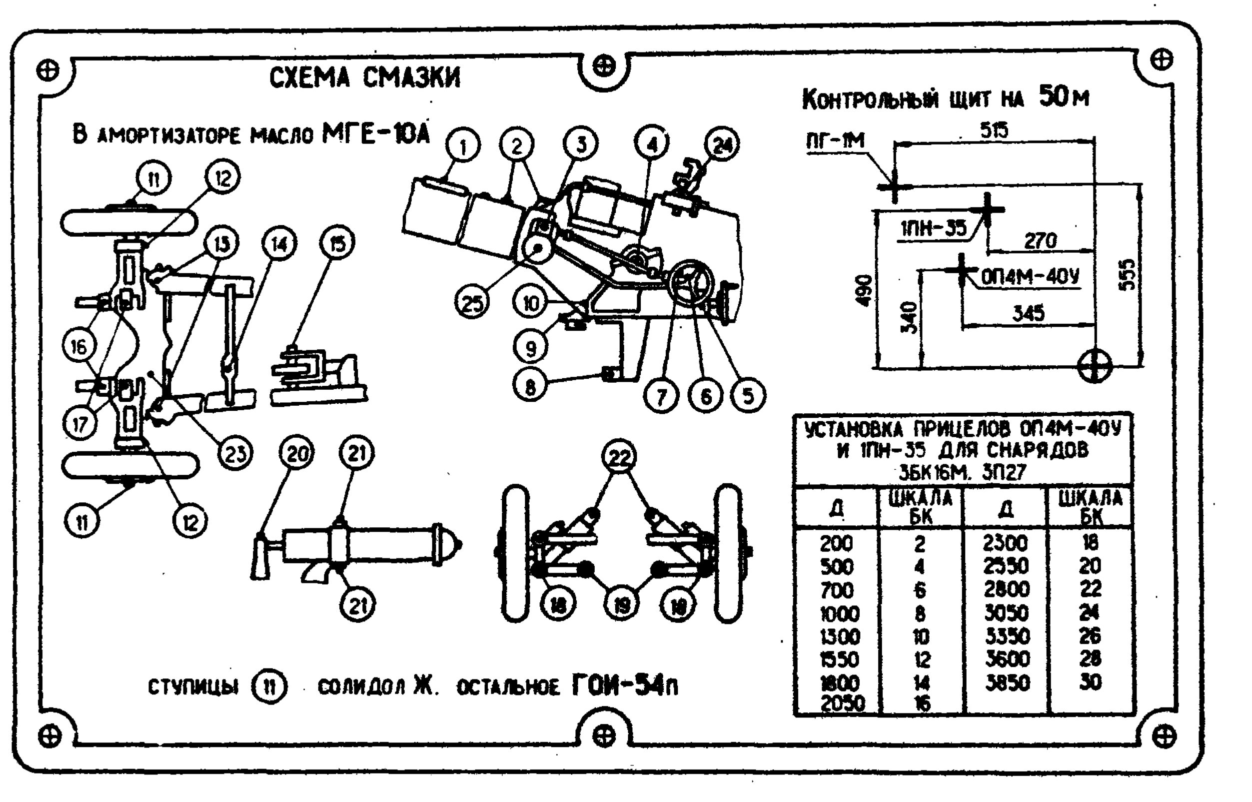
жидкости больше нормы

жидкости меньше нормы

4,0 3,8 3,6

Объем жидкости в литрах

Рис. 63. График испытаиия накатиика



Д	ШКАЛА БК	Д	ШКАЛА БК
200	2	2300	18
500	4	2550	20
700	6	2800	22
1000	8	3050	24
1300	10	3350	26
1550	12	3600	28
1800	14	3850	30
2050	16		

Рис.64. Таблица

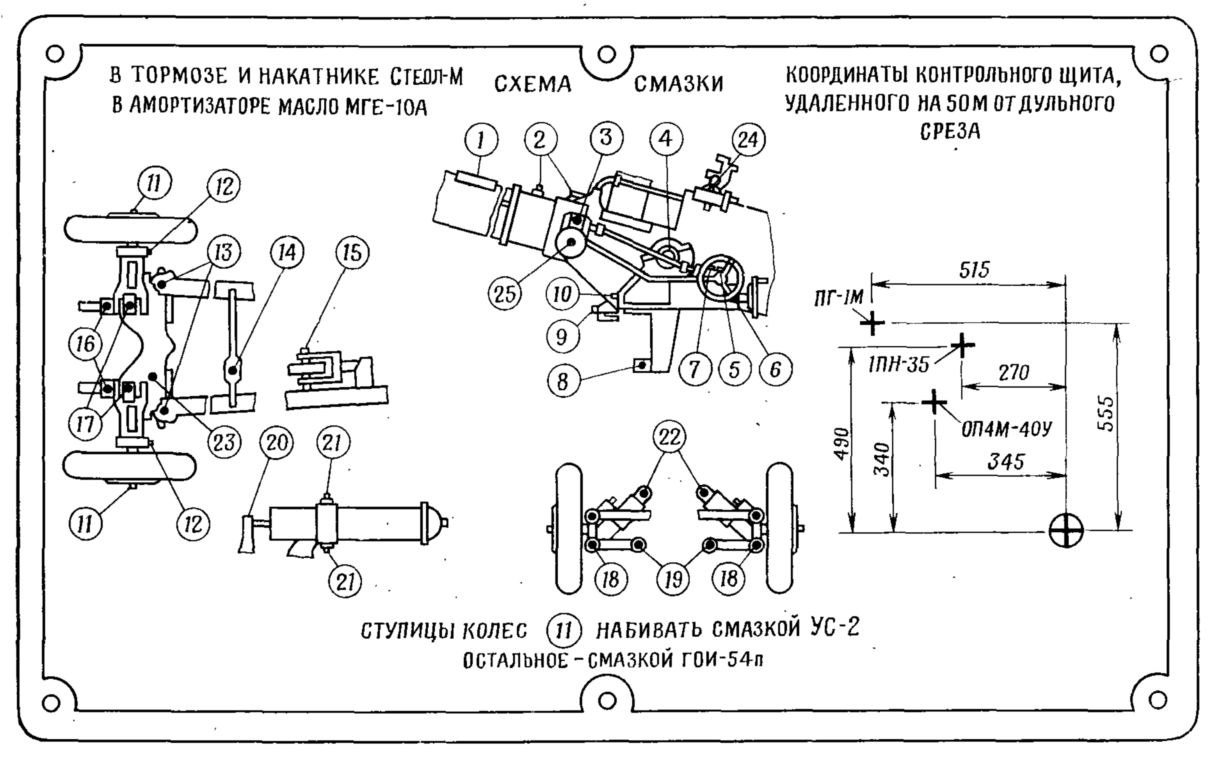


Рис. 64. Схема смазки

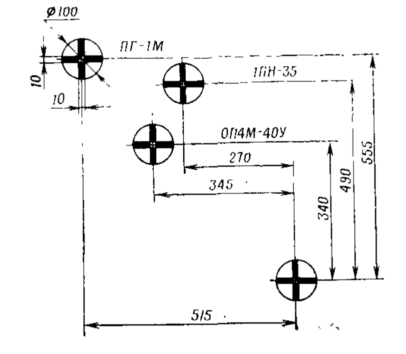


Рис. 65. Щит с перекрестиями

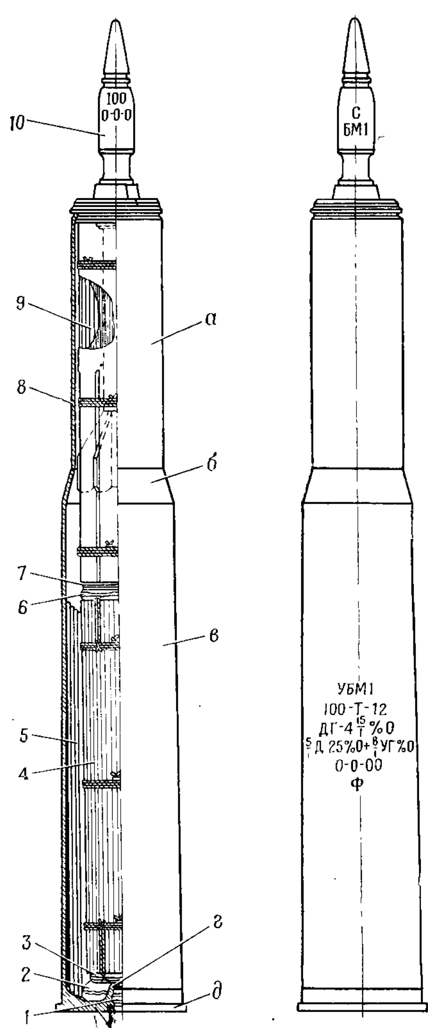


Рис. 66. Выстрел с броиебойным подкалиберным снарядом БМ1:

1 — капсюльиая втулка КВ-5-У; *2* — пламегаситель; *3, 6* — воспламенителн; *4* — нижняя часть зарнда; *5* — россыпная часть заряда; *7* — размеднитель; *8* — гильза; *9* — верхияя часть заряда с флегматизатором; *10* — снаряд; *а* — дульце гильзы; *б* — скат; *в* — корпус гильзы; *г* — сосок; *д* — фланец; *е* — дио

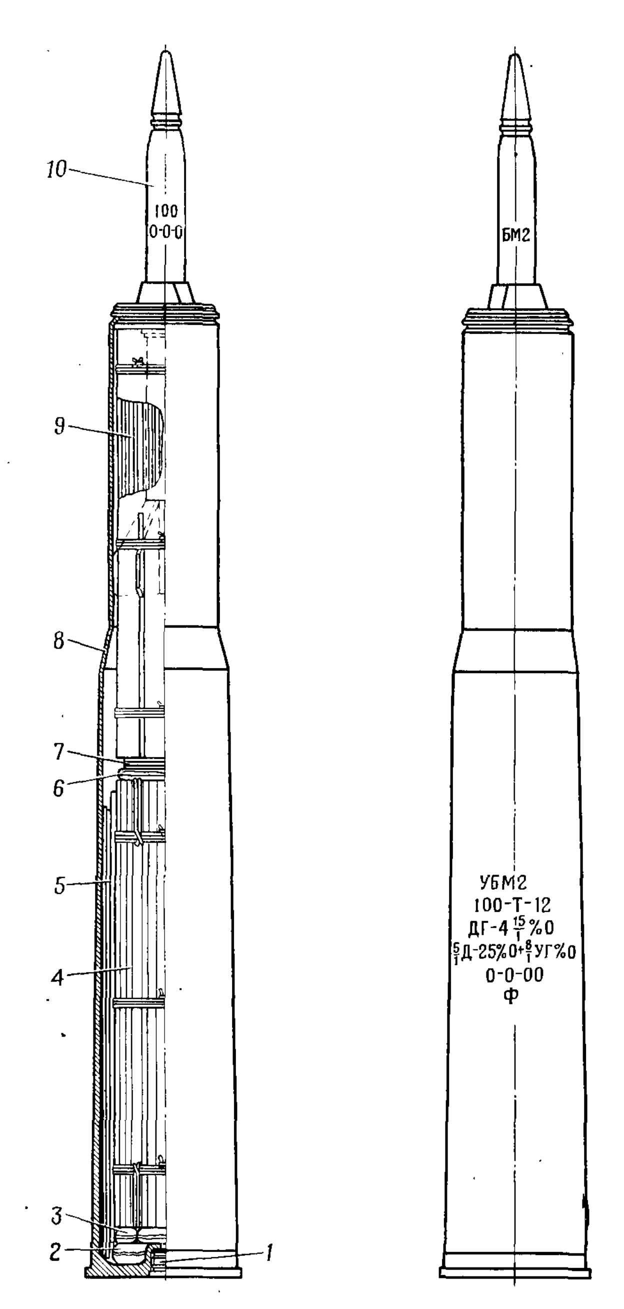


Рис. 67. Выстрел с бронебойным подкалиберным снарядом БМ2:

1 — капсюльная втулка КВ-5-У; *2* — пламегаситель; *3, 6* — воспламенители; *4* — нижняя часть заряда; *5* — россыпная часть заряда; *7* — размеднитель; *8* — гильза; *9* — верхняя часть заряда с флегматизатором; *10* — снаряд

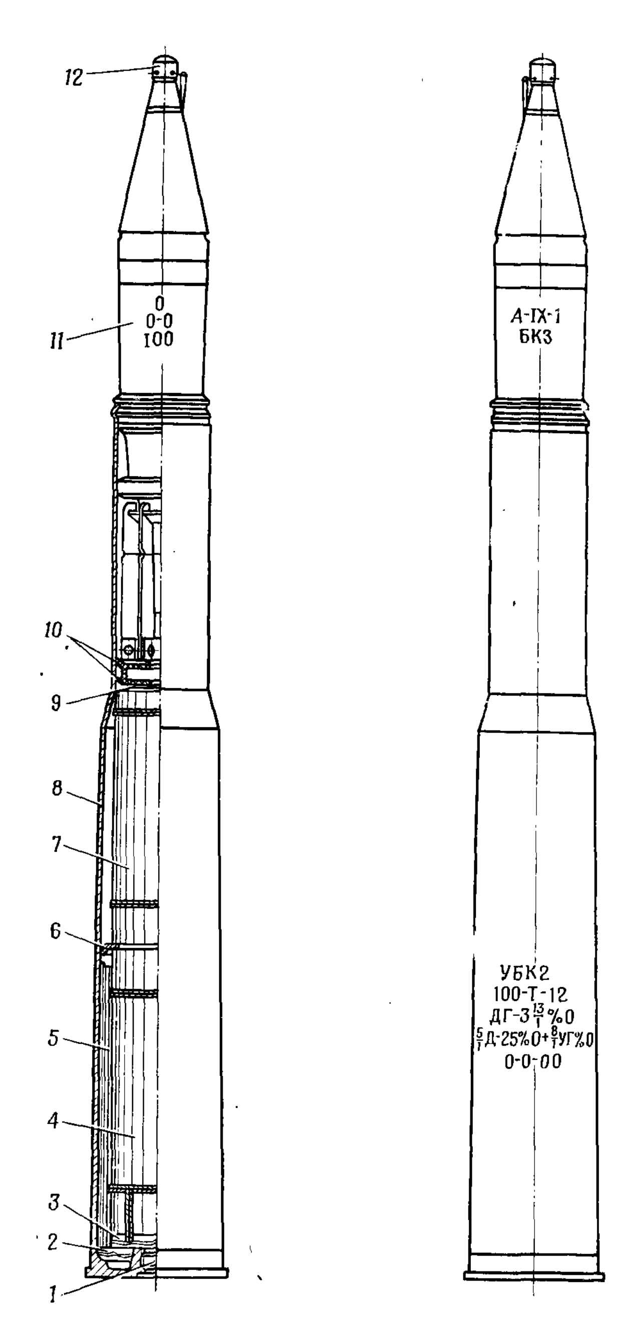


Рис. 68. Выстрел \ с кумулятивно-осколочным снарядом:

1 — капсюльная втулка КВ-5-У; *2* — пламегаситель; *3* — воспламенитель; *4* — нижняя часть заряда; *5* — россыпная часть заряда; *6* — кольцо; *7* — верхняя часть заряда; *8* — гильза; *9* — размеднитель; *10* — кружок; *11* — снаряд; *12* — головной взрыватель ГПВ-2

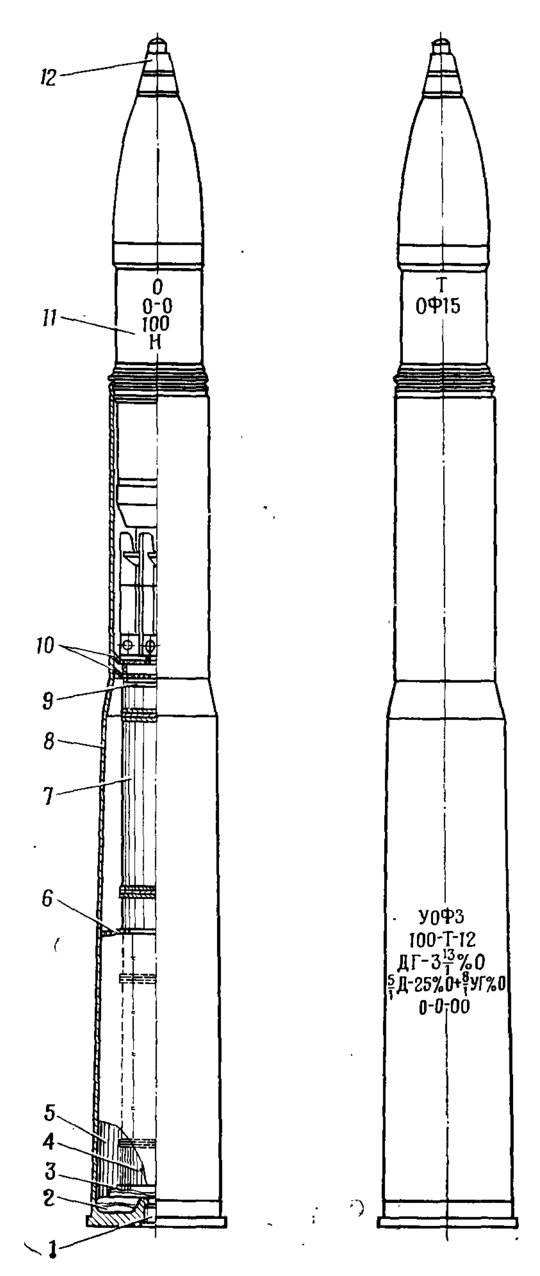


Рис. 69. Выстрел с осколочно-фугасным **снарядом:**

1 — капсюльная втулка КВ-5-У; *2* — пламегаситель; *3* — воспламенитель; *4* — нижняя часть заряда; *5* — россыпная часть заряда в картузе; *6* — кольцо; *7* — верхняя часть заряда; *8* — гильза; *9* — размеднитель; *10* — кружок; *11* — снаряд; *12* — головной взрыватель В-429Е

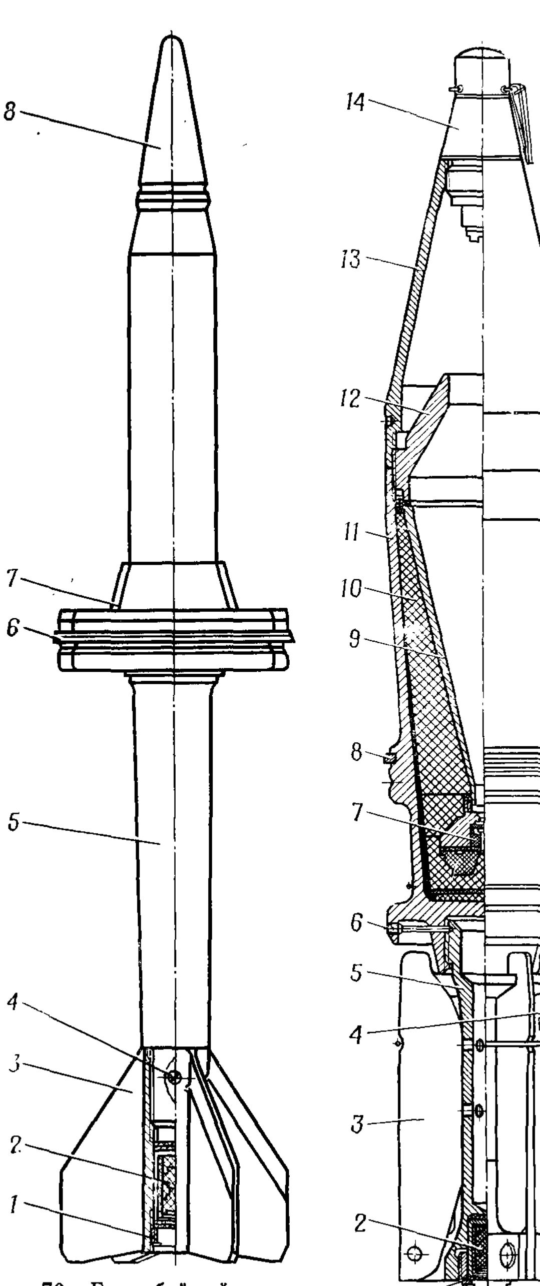


Рис. 70. Бронебойный подкалиберный снаряд БМ2:
1 — гайка трассера; *2* — трассер; *3* — стабилизатор; *4* — стопорный винт; *5* — корпус; *6* — обтюрирующий поясок; *7* — ведущее кольцо; *8* — баллистический наконечник

Рис. 71. Кумулятивно-осколочный снаряд:
1 — гайка трассера; *2* — трассер; *3* — лопасть стабилизатора; *4* — проволочный фиксатор; *5* — корпус стабилизатора; *6* — стопорный винт; *7* — капсюль-детонатор; *8* — обтюрирующий поясок; *9* — кумулятивная воронка; *10* — заряд; *11* — корпус; *12* — втулка; *13* — головка; *14* — головной взрыватель ГПВ-2

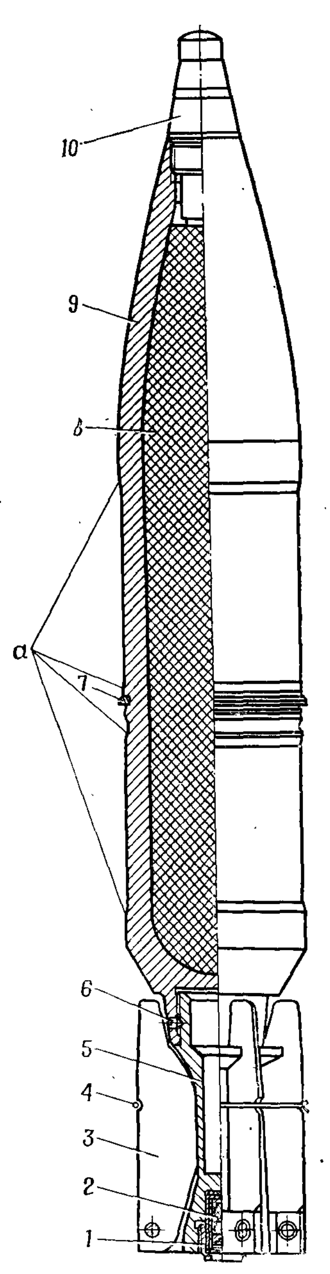


Рис. 72. Осколочно-фугасный снаряд:

1 — гайка трассера; *2* — трассер; *3* — лопасть стабилизатора; *4* — шелковый шнур; *5* — стабилизатор; *6* — стопорный винт; *7* — обтюрирующий поясок; *8* — разрывной заряд; *9* — корпус; *10* — головной взрыватель В-429Е; *а* — центрующие утолщения

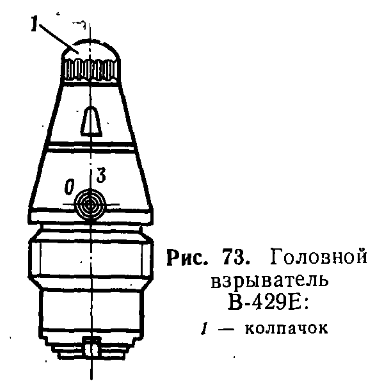


Рис. 73. Головной взрыватель В-429Е:

1 — колпачок

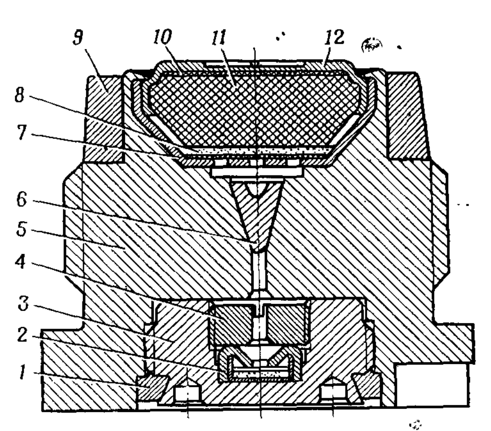


Рис. 74. Капсюльная втулка КВ-5-У:

1 — свинцовое кольцо; *2* — втулочный капсюль-воспламенитель; *3* — доньевая втулка; *4* — прижимная втулка; *5* — корпус; *6* — обтюрирующий конус; *7* — вкладыш-заделка; *8* — дымный порох; *9* — кольцо; *10* — пергаментный кружок; *11* — петарда; *12* — обтюратор

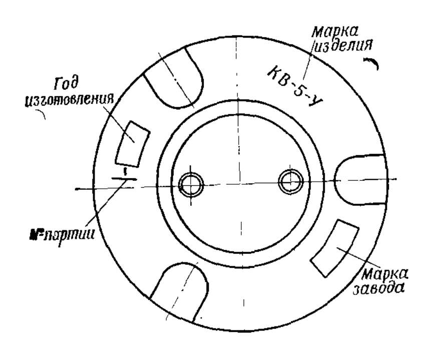


Рис. 75. Клеймение и маркировка дна корпуса капсюльной втулки

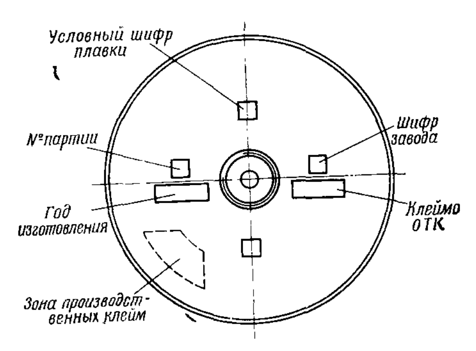


Рис. 76. Клеймение и маркировка дна гильзы

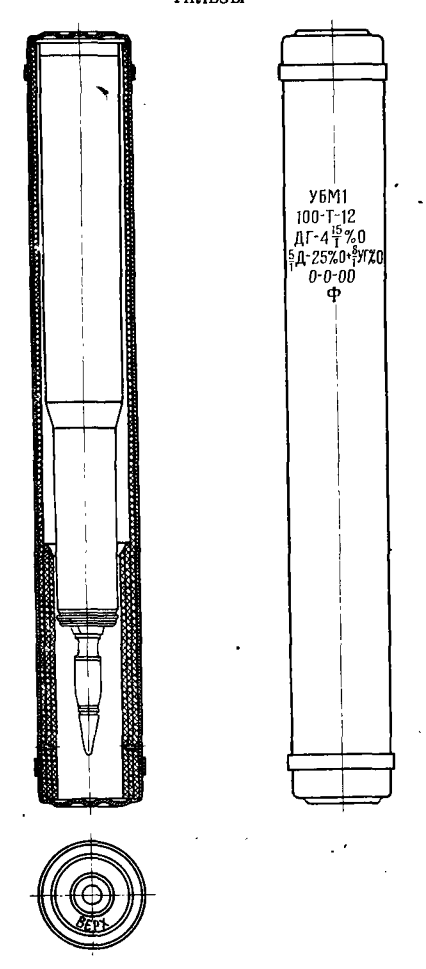


Рис. 77. Укладка выстрелов с бронебойными подкалиберными снарядами БМ1 в футляр и маркировка на футляре

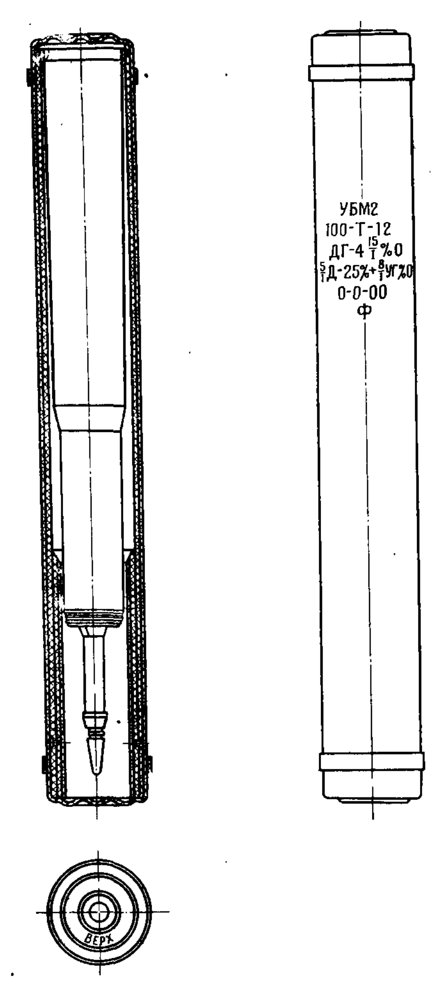
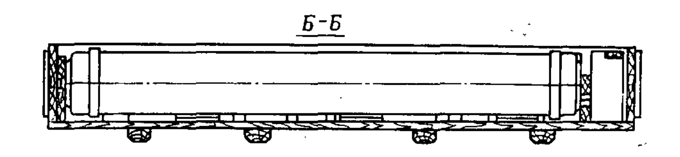
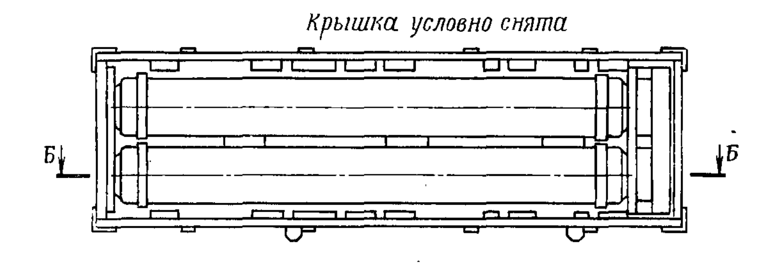
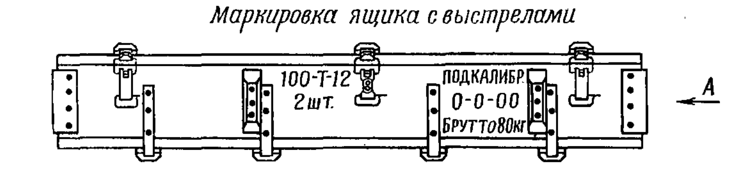


Рис. 78. Укладка выстрелов с бронебойными подкалиберными снарядами БМ2 в футляр и маркировка на футляре







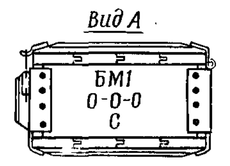
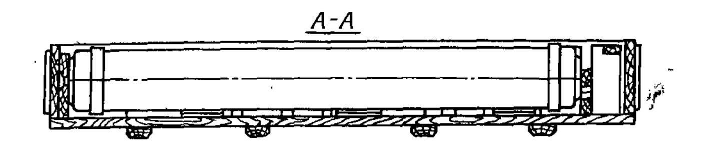
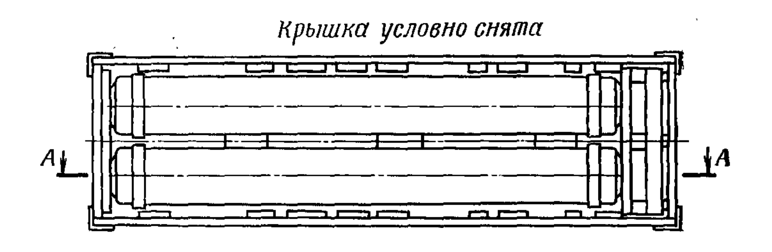
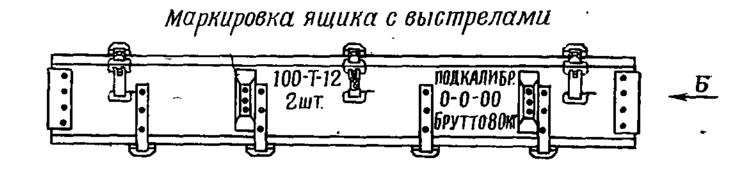


Рис. 79. Укладка футляров с выстрелами УБМ1 в ящик и маркировка на ящике







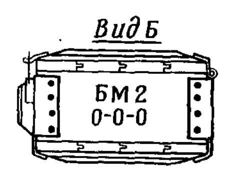


Рис. 80. Укладка футляров с выстрелами УБМ2 в ящик и маркировка на ящике

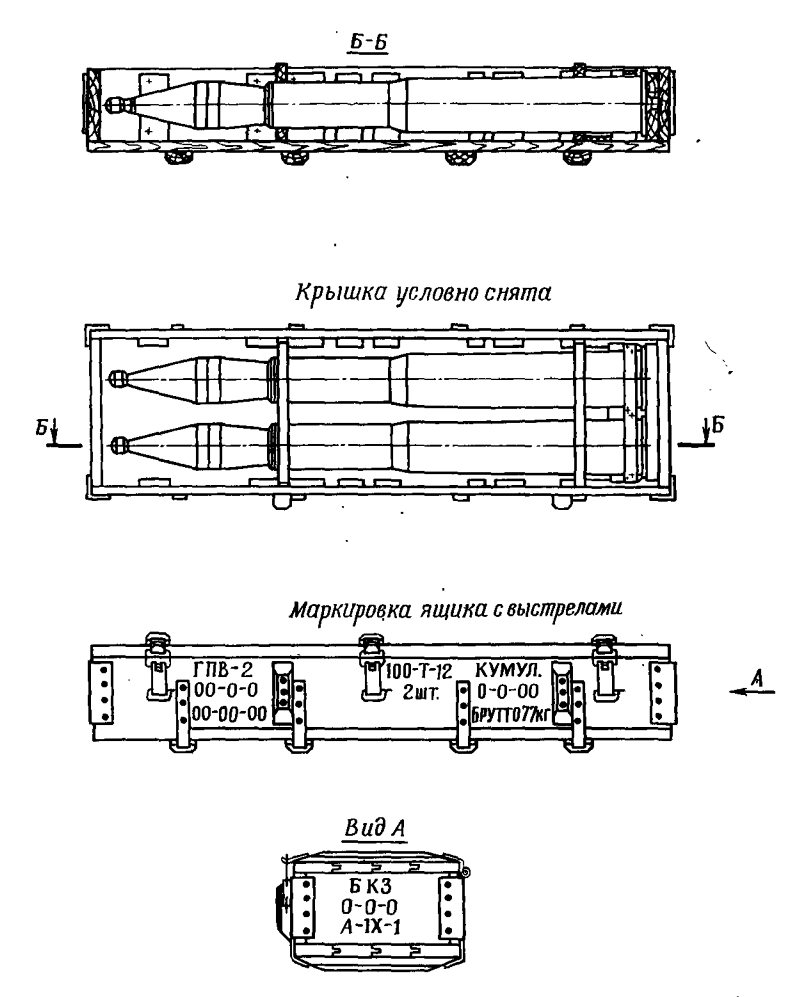
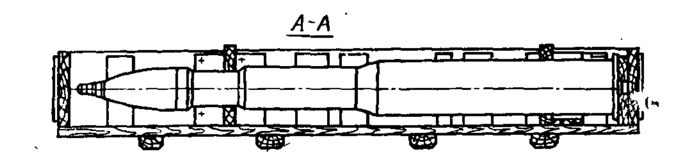
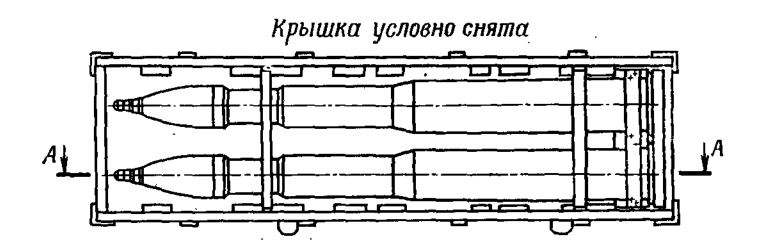
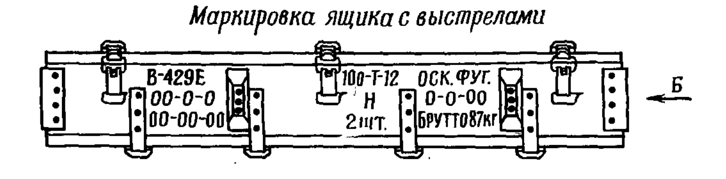


Рис. 81. Укладка выстрелов с кумулятивно-осколочными снарядами в ящик и маркировка на ящике







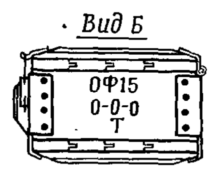


Рис. 82. Укладка выстрелов с осколочно-фугасными снарядами в ящик и маркировка на ящике

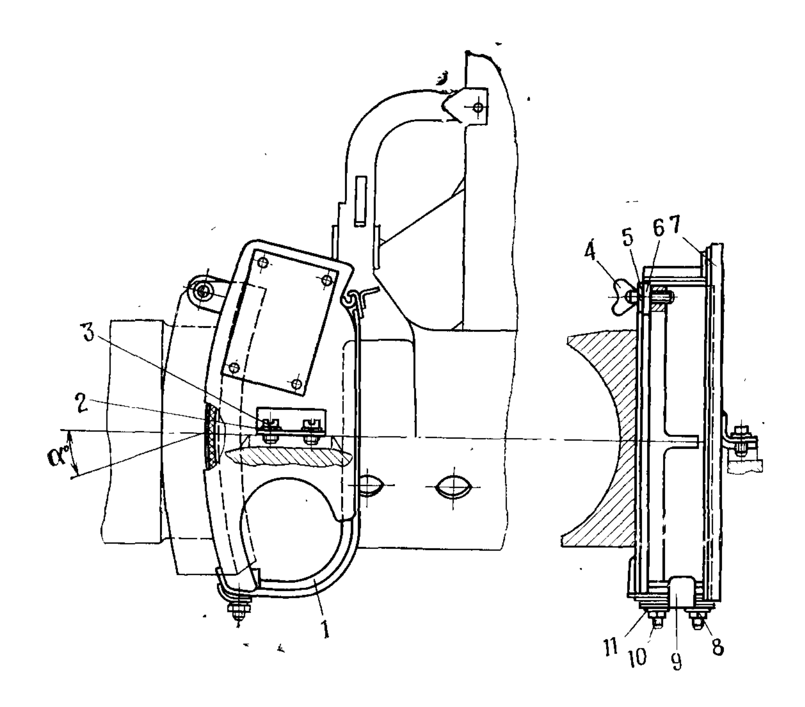


Рис. 83. Кожух сектора подъемного механизма:

1 — лента Сб 09-32; *2*, *5* — шайба 8 65Г 06 ГОСТ 6402—70; *3* — винт М8×16.48.45.06 ГОСТ 1491—72; *4* — барашек 09-108; *6* — кожух сектора правый Сб 09-28; *7* — кожух сектора левый Сб 09-30; *8* — гайка М6.5.45.06 ГОСТ 5916—70; *9* — планка 09-159; *10* — шпилька 09-132; *11* — шайба 6 65Г06 ГОСТ 6402—70

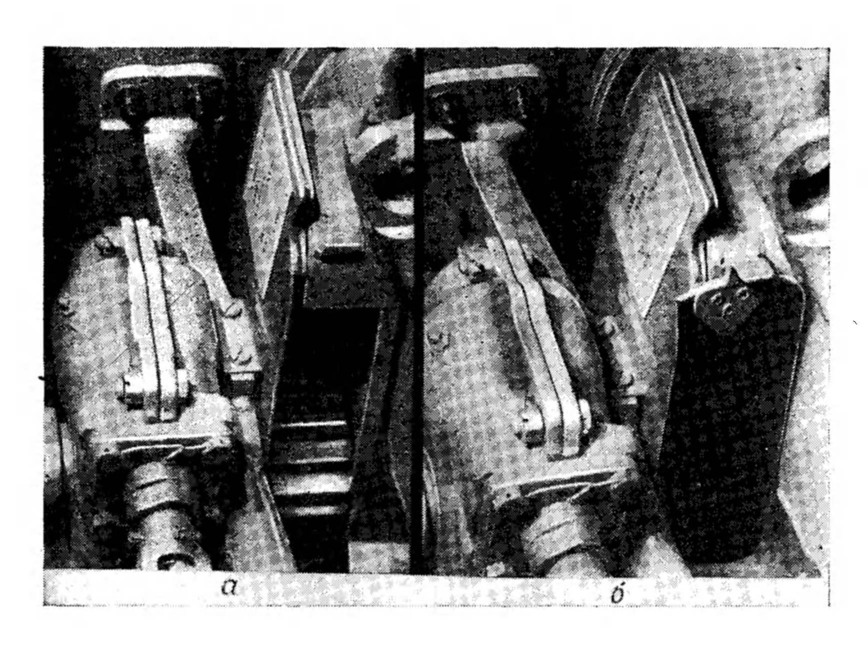
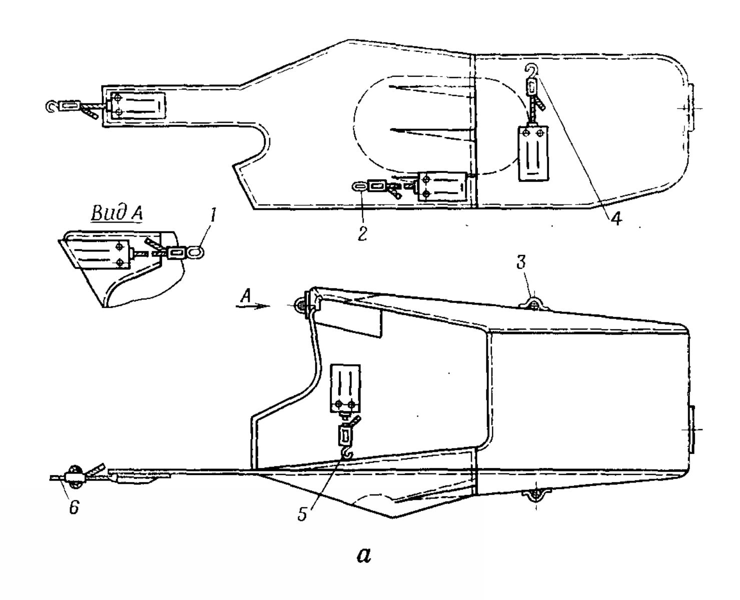
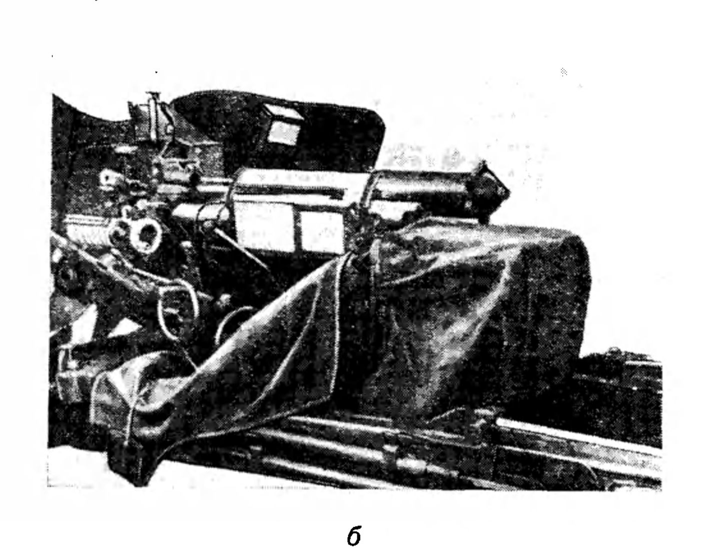


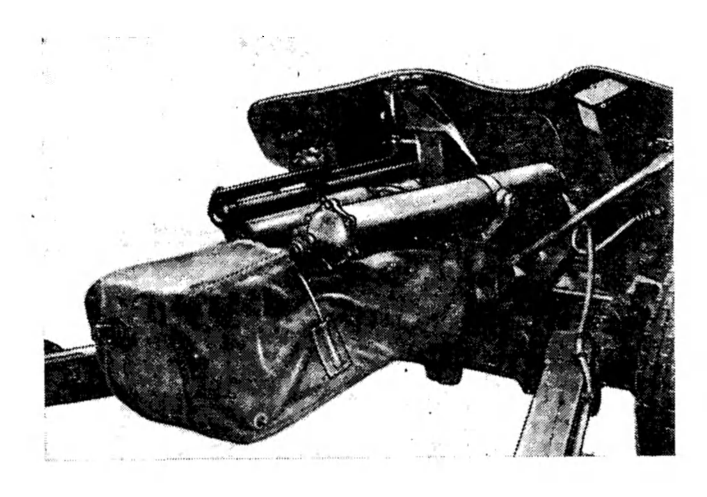
Рис. 84. Кожух сектора подъемного механизма:
а — лента отстегнута и опущена вниз; *б* — лента поднята и застегнута



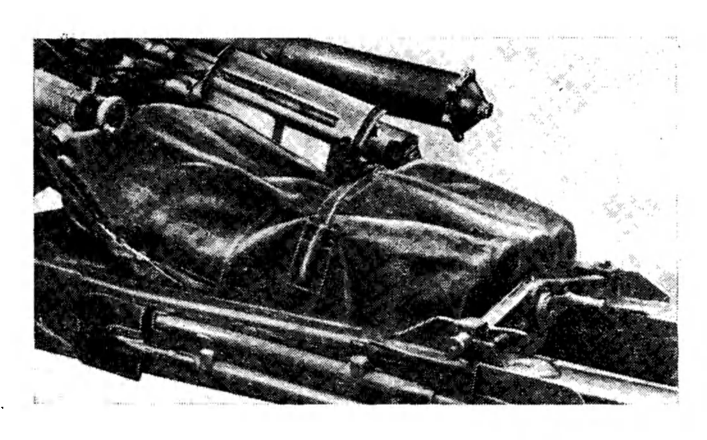
а



б



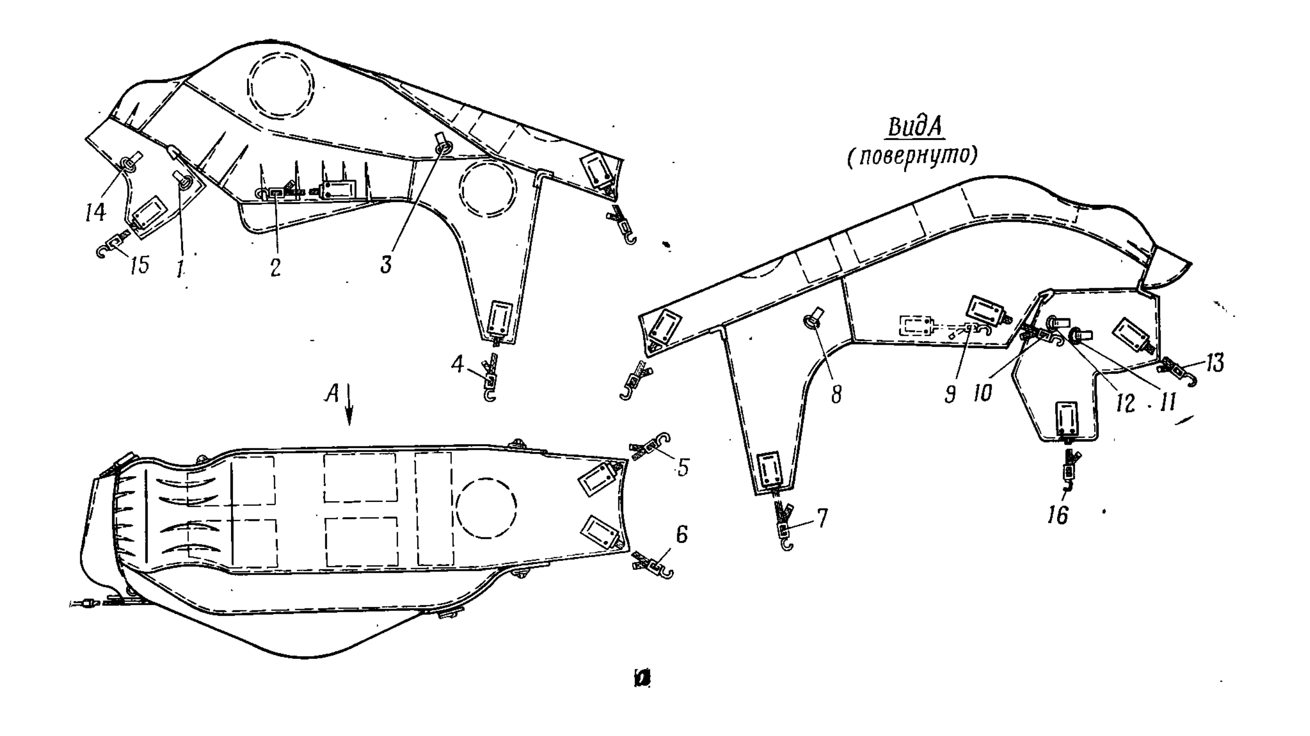
в

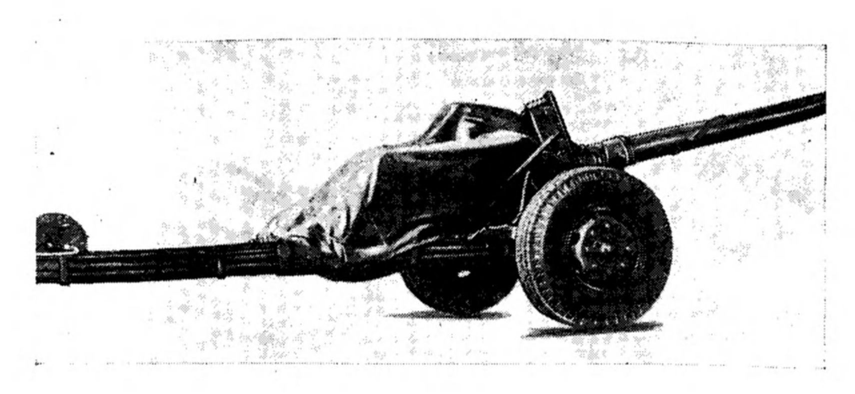


г

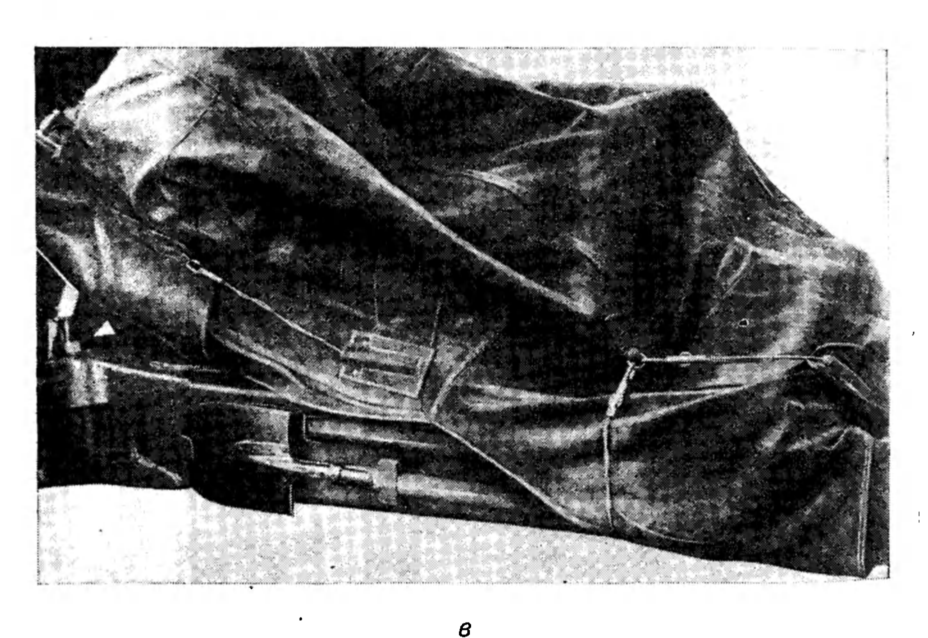
Рис. 85. Чехол нижний Сб 41-8:

а — общий вид; *1* — замок с петлей Сб 41-7; *2, 3* — замок с петлей Сб 41-6; *4, 6* — замок с крючком Сб 41-2; *5* — замок с крючком Сб 41-3; *б* — вид слева: тросики расстегнуты, маховики подъемного и поворотного механизмов открыты; *в* — вид справа; *г* — вид слева: маховики подъемного и поворотного механизмов закрыты, тросики застегнуты


Вид А
(повернуто)
A
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16



б



в

Рис. 86. Чехол укрытия Сб 41-4:

а — чехол общего укрытия Сб 41-4; *1, 3, 8, 11, 12, 14* — кольца 41-23; *2, 5, 6, 13, 15, 16* — замок с крючком Сб 41-3; *4, 7, 9, 10* — замок с крючком Сб 41-2; *б* — общий вид; *в* — вид слева

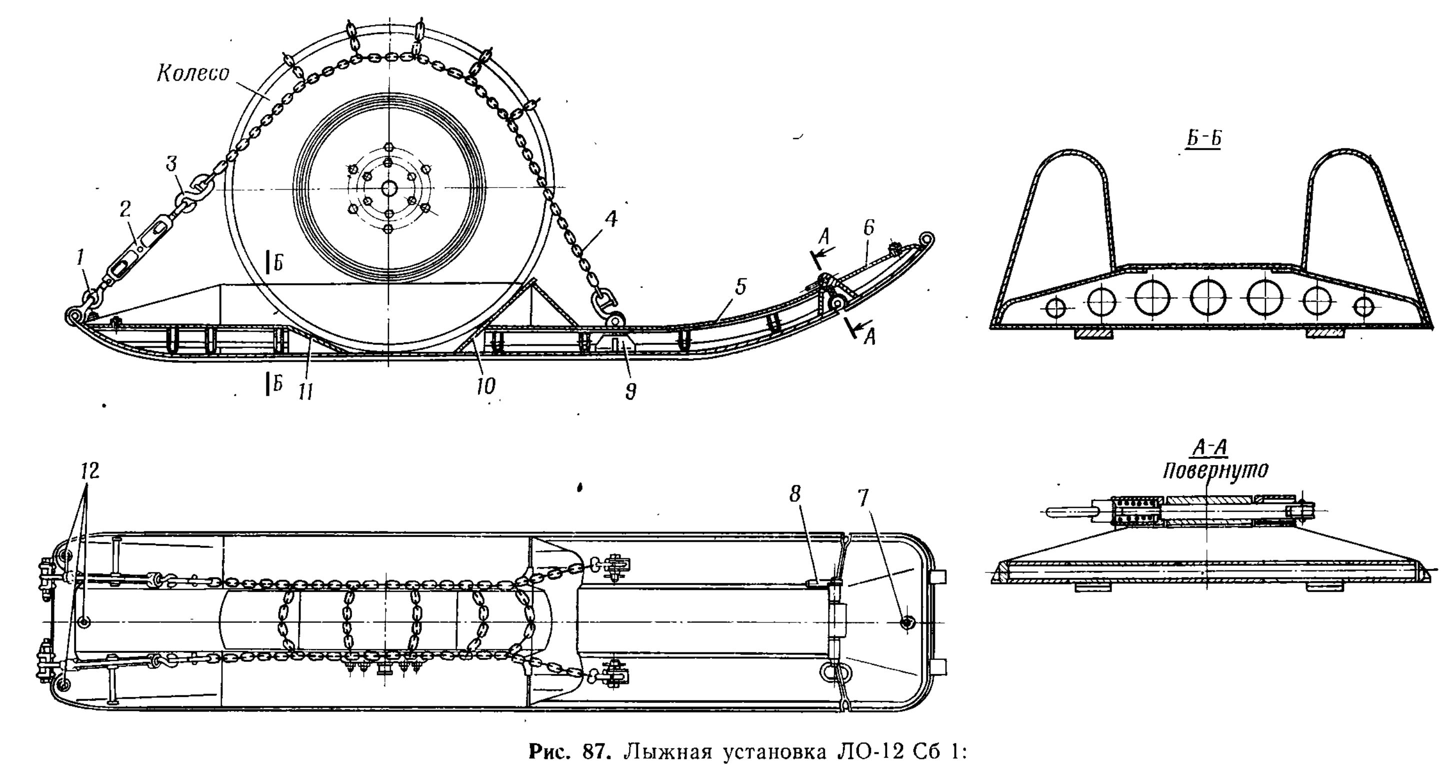


Рис. 87. Лыжная установка ЛО-12 Сб 1:

1 — тяга петли $\frac{1\text{-}37}{52\text{-Ф-}035}$; *2* — стяжка $\frac{1\text{-}39}{52\text{-Ф-}035}$; *3* — задний крюк $\frac{1\text{-}44}{52\text{-Ф-}035}$; *4* — накидная цепь Сб 1-7; *5* — корпус лыжи 1-4; *6* — носок Сб 1-6; *7*, *12* — пробки 1М12 А52131-6; *8* — запор $\frac{1\text{-}31}{52\text{-Ф-}035}$; *9* — кронштейн $\frac{\text{Сб } 1\text{-}1}{52\text{-Ф-}035}$; *10* — передний упор 1-15; *11* — задний упор 1-16

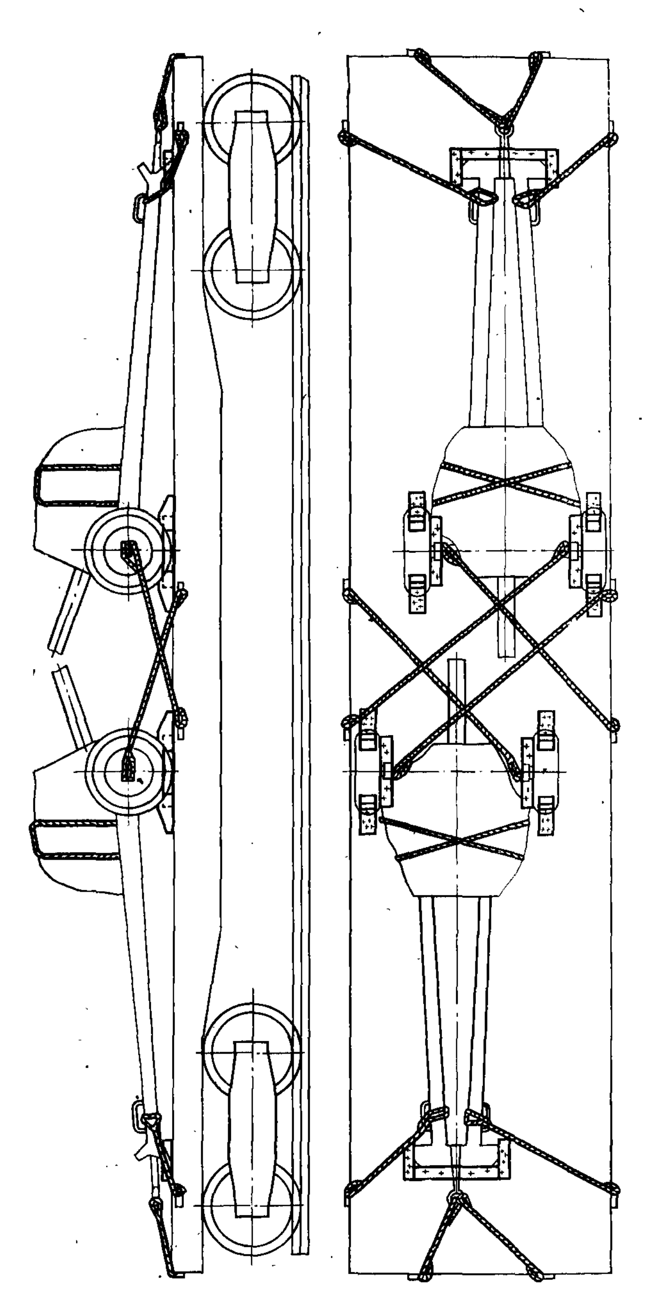
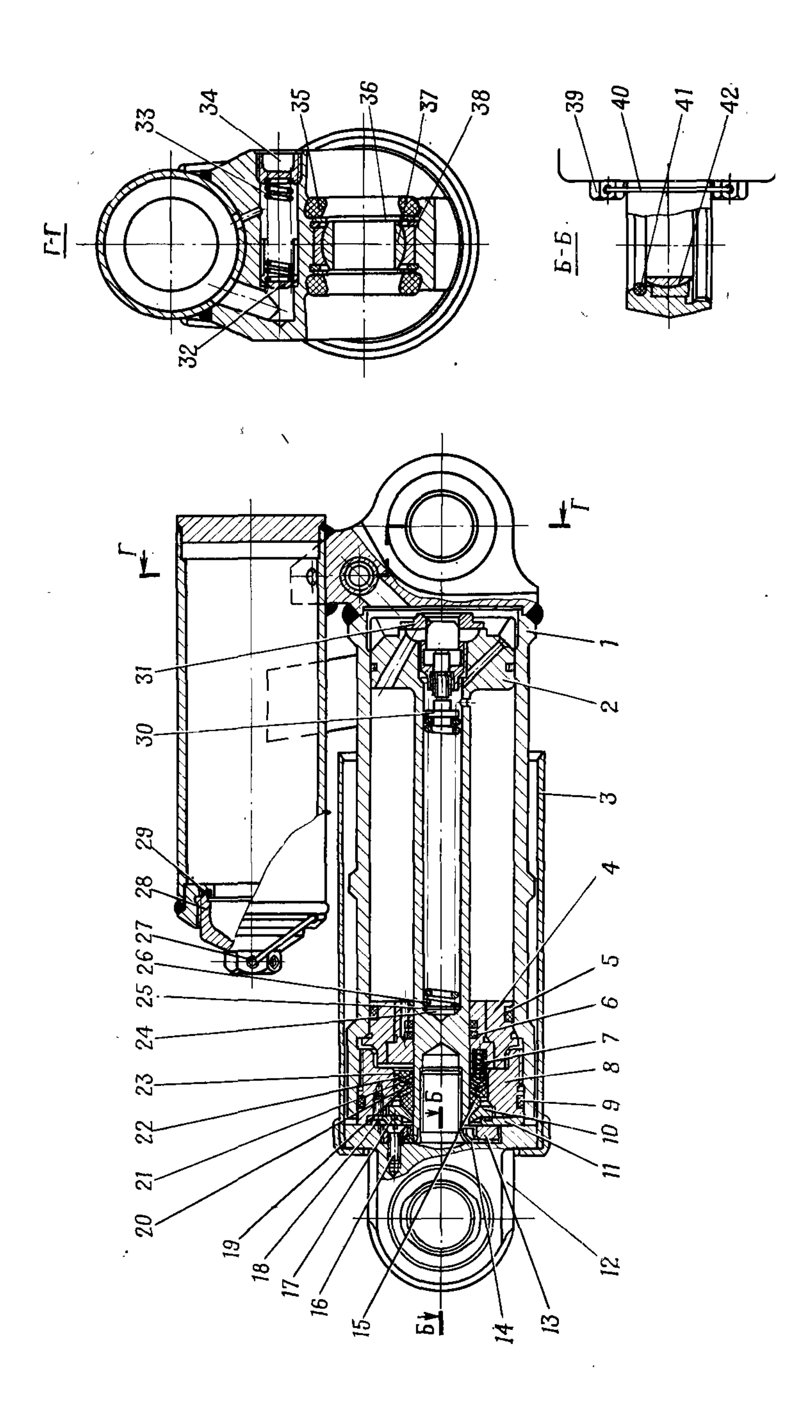


Рис. 88. Схема погрузки


Г-Г
Б-Б
Г
Б
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42

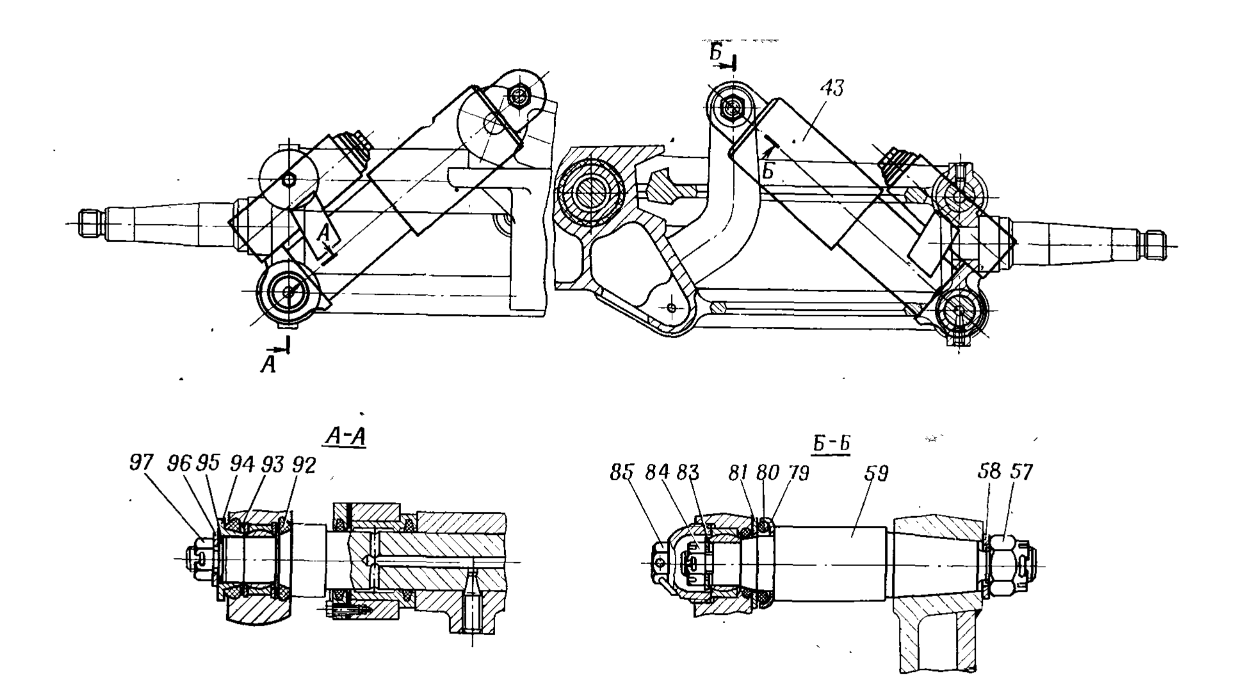


Рис. 89. Амортизатор гидравлический Сб 35-6:

1 — корпус амортизатора гидравлического Сб 35-5; *2* — шток в сборе Сб 35-2; *3* — кожух в сборе Сб 35-3; *4* — опора в сборе Сб 35-4; *5* — кольцо уплотнительное 35-21; *6* — кольцо 35-22; *7* — пружина 35-23; *8* — крышка 35-24; *9* — кольцо уплотнительное 35-25; *10* — скребок 35-26; *11* — крышка 35-27; *12* — проушина 35-29; *13* — кольцо 35-30; *14* — стопор 35-31; *15* — манжета 35-33; *16* — винт М6×14.48.45.019 ГОСТ 17475—72; *17* — кольцо уплотнительное 35-32; *18* — винт М4×10.48.45.019 ГОСТ 17475—72; *19* — манжеторазделитель 35-34; *20, 22* — манжеты 35-35; *21* — манжеторазделитель 35-36; *23* — кольцо 35-37; *24* — шайба 35-9; *25* — прокладка регулировочная 35-8; *26* — пружина 35-7; *27* — проволока 2,0-0-Ч ГОСТ 3282—74; *28* — крышка 35-38; *29* — прокладка 35-39; *30* — опора пружины 35-6; *31* — клапан-золотник Сб 35-1; *32* — клапан компенсационный 35-40; *33* — пружина 35-41; *34* — пробка 35-42; *35* — кольцо уплотнительное 35-43; *36* — шайба 35-44; *37, 42* — подшипники ШС-30 ГОСТ 3635—54; *38* — кольцо В-47 ГОСТ 13943—68; *39* — болт 35-45; *40* — проволока 1,6-0-Ч ГОСТ 3282—74; *41* — кольцо уплотнительное 35-28; *43* — амортизатор гидравлический Сб 35-6; *57* — гайка 2М24.5.45.06 ГОСТ 5918—73; *58* — шайба 35-46; *59* — ось 35-53; *79* — кольцо 35-49; *80* — кольцо уплотнительное 35-48; *81* — шайба 35-47; *83, 96* — шайбы упорные 35-50; *84, 97* — гайки М16×1,5.5.45.06 ГОСТ 5919—73; *85* — крышка 35-38; *92* — кольцо уплотнительное 35-43; *93* — шайба 35-44; *94* — конус 35-51; *95* — кольцо уплотнительное 35-52